

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-070296

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int. Cl.

A61F 9/007

(21)Application number : 10-256109

(71)Applicant : M L C:KK

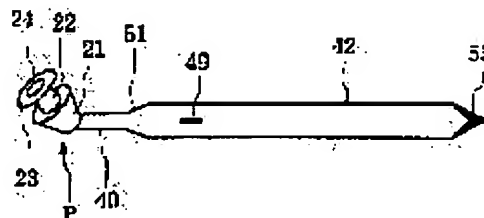
(22)Date of filing : 27.08.1998

(72)Inventor : KURIHASHI KATSUAKI

(54) INTRA-LACRIMAL DUCT INTUBATION APPLIANCE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the stability in a lacrimal duct, to facilitate the insertion and removal into and from the inside of the lacrimal duct and to obviate the closure of a lacrimal canaliculus and the generation of the granuloma by mounting a bold tube of a prescribed length to one end of a slender tube or rod of a prescribed length and likewise mounting a stopper to the other end.

SOLUTION: A lacrimal punctum plug P as a stopper is adhered by silicone glue to one end of the slender and soft tube 40 and likewise the rear end of the bold and hard tube 42 is connected to the other end. The front end 53 of the bold tube 42 is formed as a blind end pointed to a circular conical shape. Further, the lacrimal punctum plug P is formed of a front end 21 of a truncated circular cone shape, a round tubular shaft 22 and a collar 23 of a circular shape, or the like. The entire part thereof is integrally molded. The center of this collar 23 is bored with a hole 24. This hole 24 is communicated with the respective cavities in the shaft 22 and the front end 21, is connected to the respective inside parts of both tubes 40, 42 and is terminated at the blind (front) end 53. On the other hand, a small cut 49 for insertion of a probe is formed at the tube 42 in parallel with the axial center of the tube 42.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 07.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted]

registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-70296

(P2000-70296A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int. Cl.⁷

A 6 1 F 9/007

識別記号

F I

A 6 1 F 9/00

5 5 0

チーコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256109

(22) 出願日 平成10年8月27日(1998.8.27)

(71) 出願人 583092035

有限会社エム・エル・シー

浜松市初生町1366-1

(72) 発明者 栗城克昭

浜松市初生町1366-1

(74) 代理人 100074538

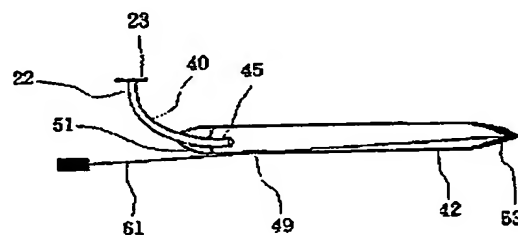
弁理士 田辺 徹

(54) 【発明の名称】 尿道内挿管器具

(57) 【要約】

【課題】 尿道内での安定性をよくした尿道内挿管器具を提供する。

【解決手段】 尿道内に挿入される尿道内挿管器具において、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたたとえばプラグ、ツバ、リングのようなストッパを備え、太いチューブの先端が盲端となっている。



(2)

特開2000-70296

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 涙道内に挿入される涙道内挿管器具において、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたストッパを有し、太いチューブの先端が盲端となっていることを特徴とする涙道内挿管器具。

【請求項2】 涙道内に挿入される涙道内挿管器具において、所定長さの太いチューブと、太いチューブの後端に取り付けられたストッパを有し、太いチューブの先端が盲端となっていることを特徴とする涙道内挿管器具。

【請求項3】 ストッパが涙点プラグであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項4】 ストッパがツバであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項5】 ストッパがリングであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項6】 ストッパの軸心が、太いチューブの軸心に対して所定の角度好ましくは90°～150°度を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項7】 太いチューブに消息子を挿入するための小さな切れ目が、太いチューブの軸心に平行になるようにつけられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項8】 2個のストッパを細いチューブ又はロッドで連結し、各ストッパが前述のように太いチューブ又は細いチューブの端部に取りつけられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、涙道内に挿入して涙道閉塞やドライアイを治療するのに適した涙道内挿管器具に関する。

【0002】

【従来の技術】図1に示すように、涙液は、涙腺14から分泌され、角膜15や結膜16が存在する眼球表面17をうるおした後に、涙道を通して下鼻道18に排出される。涙道は、上涙点1、下涙点2、上涙小管垂直部3、下涙小管垂直部4、上涙小管垂直部と水平部の境界部5、下涙小管垂直部と水平部の境界部6、上涙小管水平部7、下涙小管水平部8、終涙小管9、内終涙点10、涙嚢11、鼻涙管12からなる。鼻涙管12の下端13は下鼻道18に開いている。

【0003】涙腺14の機能が低下し、涙液が不足しているドライアイの患者においては、眼にとって非常に重要な涙液が涙道を通してすぐに排出されてしまう。

2

【0004】このような涙液の排出を抑えるために、上涙点1や下涙点2を電気凝固器やアルゴンレーザーなどで閉鎖したり、シリコンでできた涙点プラグ（後述する）を上涙点1や下涙点2につめて閉鎖したりすることが行われている。

【0005】このようにして、上涙点1、下涙点2を塞ぐことにより、涙液が不足しているドライアイの患者においても、眼の結膜嚢内に涙が貯留するようになり、ドライアイの眼症状が消失することが多い。

【0006】ドライアイの眼症状としては、眼乾感、眼疲労、起床時の粘着感、ざらつく感じ、異物感、掻痒感、眼痛、エアコンのある部屋で眼があげられない、充血、灼熱感などがある。

【0007】最近、モニターを見ながら仕事をする時にドライアイの症状が悪化することも問題となっている。これは、涙液の分泌が少ない人がモニターを見ていると、瞬目回数が少なくなり、涙の蒸発が盛んになるためである。

【0008】ドライアイの治療法として、人工涙液の点眼が行われているが、人工涙液の成分は本来の涙液の成分からかけ離れている。眼は本来の涙液でうるおすのが最もよい。その意味で涙点を塞ぐ治療法が優れている。

【0009】人工涙液とは異なり、涙には、リゾチームやラクトフェリンや免疫グロブリンなどが含まれ、細菌やウイルスから眼を守っている。また、人工涙液には防腐剤が含まれていることがあり、点眼することにより、かえって眼を害することがある。

【0010】他に、涙の役割として、角膜15の表面は微視的に凹凸しているが、それをなめらかにして物を見やすくするという光学的役割や、眼瞼運動がなめらかに行われるようにするための潤滑剤としての役割などがある。これらの多彩な役割を人工涙液に求めることは不可能である。

【0011】したがって、上涙点1や下涙点2を塞ぎ、本来の涙液で眼を潤すようにする治療法が優れているのであるが、アルゴンレーザーなどで涙点閉鎖術を行うと、術後に涙液症を起こすことがある。そうすると、閉塞している涙点や涙小管を再建するために涙点や涙小管の手術が必要になってくる。

【0012】そのような時でも簡単に取りはずしができる涙点プラグを使用する方法が優れている。

【0013】このような観点から、1975年にFreemanがドライアイの治療のために図2に示す涙点プラグを提案した。たとえばFreeman, J M : The punctum plug : evaluation of a new treatment for the dry eye. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 79 : op 874-879, 1975を参照。

【0014】図2の涙点プラグは、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、ツバ23の中央には孔24がある。孔24は、管状になっているシャフト22の腔

特開2000-70296

(3)

4

25につづき、さらに先端部21の腔26に続き、そこで盲端27となって終わっている。図2の涙点プラグの全長は2.8mmで、ツバ23の直径は1.5~2.0mmで、その高さは0.7mm、シャフト22の長さは1.5mmで、その直径は0.7mmである。

【0015】図3に示すような形で、図2の涙点プラグは使用される。涙点プラグは、涙点1、2と涙小管垂直部3、4に挿入されるが、涙点1、2と涙小管垂直部3、4の長さの合計は平均2.5mmである。したがって、図2の涙点プラグの全長2.8mmは長すぎるのである。そのため、ツバ23は角膜15に当たったりして異物感を起こすことが稀でない。

【0016】図4はフランスのFCI社の涙点プラグを示す。これはわが国においてもドライアイ治療のために使用されている。例えば、平野潤三、平野みき、Steven-Johnson症候群に重度円錐角膜を伴った1例の治療経験。眼科臨床医報 91: 41-44, 1997.参照。

【0017】図4の涙点プラグは小型化されている。この涙点プラグの全長は1.7mmで、ツバ23の直径は1.5mmであり、全体的に小型化されている。ツバ23の厚さは0.1mmで、シャフト22に対して20°傾斜している。

【0018】図4のプラグも、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、図2の涙点プラグと同様に、孔24は、シャフト22の腔25につづき、盲端27となって終わっている。

【0019】使用の際には、孔24から金属製のプローブを盲端27に達するまで挿入して、涙点プラグの先端29が、涙小管垂直部3、4と涙小管水平部7、8の境界部5、6に達するまであるいは境界部5、6の近くまで押し込む。

【0020】図5は、ティバードシャフト形状の涙点プラグを示している。このプラグも小型化されていて、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、図2の涙点プラグと同様に、孔24は、シャフト22の腔25につづき、盲端27となって終わっている。シャフト22はツバ23に近づくほどティバード状に細くなっている。

【0021】このように涙点プラグを小型化すると、角膜障害は起こりにくくなるが、逆に図6に示すように涙点プラグが涙小管水平部7、8の中に入ったり、図7に示すように涙点プラグが涙嚢11や涙管12の中に入ったりして、涙小管炎や涙嚢炎を起こし、手術をしなくてはならないことがある(例えば、Rumelt S et al: silicone punctal plug migration resulting in dacryocystitis and canaliculitis. Cornea 16: 377-379, 1997. 参照)。

【0022】この点をもう少し説明すると、ドライアイに対しては、図3に示すように涙点プラグを涙点に挿入し留置することが行われているが、挿入が浅いため、抜けてきやすいということが問題となっている。

【0023】また、図6、7に示すように涙道の中に涙点プラグが入って行くことも問題となっている。

【0024】さらに、図2、図4および図5に示すように、涙点プラグの先端29の縁28は、いずれも角ばっており、涙小管を刺激し、化膿性肉芽腫を発生させることがある(例えば、Rapoza PA & Ruddat MS: Pyogenic granuloma as accompaniment of silicone punctal plugs. Am J Ophthalmol 113: 454-455, 1992. 参照)。

【0025】また、涙点プラグの先端29の刺激により、涙小管垂直部3、4と、涙小管水平部7、8の間で涙小管が閉塞してしまうことがある。(例えば、Fayet B et al: Stenoses canaliculaires compliquant la pose de bouchons lacrimaux. Incidence et mécanismes. J Fr Ophthalmol 15: 25-33, 1992. 参照)。

【0026】肉芽腫のために涙点プラグが涙点から押し出されてくることもある。

【0027】他方、図8~10は、本発明者が発明した従来のいろいろなメンチャク型チューブを示している。例えば、特許第2539325号を参照。

【0028】図8~10のいずれの涙道内挿管器具においても、涙道内に挿管されるべき所定長さの柔軟な細いチューブ40、41と太いチューブ42、43からなり、太いチューブ42、43の一端47、48は、盲端となっている。

【0029】2本の太いチューブ42、43の間に細いチューブ40、41が存在し、細いチューブ40、41の中央に印44がついている。

【0030】細く柔らかい方のチューブ40、41に太く柔らかい方のチューブ42、43が接続されている。細い方のチューブ40、41を太い方のチューブ42、43の内腔に2mm挿入することにより接続されている。したがって、接続部45、46は2mmとなる。太い方のチューブ42、43の先端47、48は、とがらせて盲端にしておく。たとえば、先端2mmの部分に内腔を完全にシリコーン糊で埋めた上で先端47、48がとがるように斜めに切断し、とがった盲端47を作る。太い方のチューブ42、43に小さな切れ目49をチューブ42、43に平行になるようにつける。

【0031】細いチューブ40、41と太いチューブ42、43の接続部45は、図8の例では段になっているが、図9~10のように段にならないようになめらかな勾配51をつくることもできる。

【0032】また、図9~10に示される例においては、太いチューブ42、43の先端53、54は円錐形になっている。

【0033】図8~9の例において接続部45、46がはずれることは非常にまれであるが、図10の例では、そのような接続部をなくしており、最初から細いチューブ

(4)

特開2000-70296

5

ブ40、41と太い方のチューブ42、43が全く接続部分のない一つのものから作られている。

【0034】

【発明が解決しようとする課題】1) 図8～10に示すメンチャク型シリコンチューブを半切したものや単一の太さのシリコンチューブを用いる従来の単一尿管留置法においては、ツバがないため、尿点1、2でチューブを縫合して固定する必要がある。

【0035】2) 図2～7に示す従来の尿点プラグは角張っており、その刺激で肉芽腫が発生することがある。

【0036】3) 図2～7に示す従来の尿点プラグでは、尿管直部3、4と尿管水平部7、8の境界部で閉塞が起こることがある。

【0037】4) 図2～7に示す従来の尿点プラグでは、ツバが円形で小さいので、尿点プラグが尿管や尿道中に入っていくことがある。

【0038】5) 図8～10に示す従来のメンチャク型チューブの盲端はとがっていないので、尿点1、2から挿入しにくいことがある。

【0039】6) 図2～7に示す従来の尿点プラグは挿入が浅いので、抜け出してくることがある。

【0040】7) ドライアイの患者で尿道炎の患者に、図8～10に示す従来のチューブの留置や、尿道吻合術を行うと、ドライアイが悪化することがある。

【0041】8) 図2～7に示す従来の尿点プラグは、安定性が悪い。

【0042】9) 単一の太さのチューブにツバをつけても安定性が悪く、チューブが抜けてくる。

【0043】10) 図8～10に示す従来のチューブは、尿点1、2や尿管3～8が図11に示すように裂けていくことがある。

【0044】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、尿道での安定性が良く、尿道内への挿入や抜去が容易であって、留置後に抜け出してきたり、尿管の閉塞や肉芽腫が生じる恐れがないような尿道内挿管器具を提供することを目的としている。

【0045】本発明の別の目的は、尿道閉塞の再発のための器具としても利用できる尿道内挿管器具を提供することである。

【0046】

【課題を解決するための手段】本発明の解決手段の一つは、尿道内に挿入される尿道内挿管器具において、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたストッパを有することを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0047】本発明の別の解決手段は、尿道内に挿入される尿道内挿管器具において、所定長さの太いチューブ

5

と、太いチューブの他端に取り付けられたストッパを有することを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0048】本発明の別の解決手段は、前述のストッパが、尿点プラグ、ツバ、リング等であることを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0049】

【発明の実施の形態】本発明者は、尿道閉塞やドライアイの治療のための操作が簡単で、患者に与える苦痛も著しく軽減させ、しかも正確にすばやく尿道内に留置するために尿道内挿管器具を挿入でき、挿入後は抜けにくく、治療目的を達したら簡単に抜去できるようにするために長年にわたって鋭意研究を続けてきた。その結果、以下に説明するような尿道内挿管器具を発明した。

【0050】本発明は、本発明者がこれまで開発してきた尿道内挿管器具をさらに改良したものである。特に、本発明は、尿道内挿管器具の、尿道での安定性を格段に改良したものである。

【0051】本発明においては、尿道内挿管器具にストッパを設けている。ストッパとしては、尿点プラグ、ツバ、リング等が使用される。

【0052】本発明による尿道内挿管器具は、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられた尿点プラグを有する。

【0053】本発明による別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具から細いチューブ又はロッドを省略したものであり、所定長さの太いチューブと、太いチューブの他端に取り付けられた尿点プラグを有する。

【0054】本発明による別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具の尿点プラグをツバに置き換えたものであり、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたツバを有する。

【0055】本発明によるさらに別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具の尿点プラグをストッパに置き換えたものであり、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたストッパを有する。

【0056】前述のように、ストッパとして、尿点プラグ、ツバ、リングを使用した場合、それぞれ従来技術では得られない格別の作用効果を奏するものである。

【0057】前述のいずれの尿道内挿管器具であっても、太いチューブの先端が盲端となっていることが好ましい。

【0058】さらに、本発明による好ましい尿道内挿管器具は、チューブと尿点プラグを含めて、全長が15～60mmであり、尿点プラグの長さが1.5～2.5mm

(5)

特開2000-70296

7

8

mで、太いチューブの長さが10～59mmで、細いチューブの長さが1～5mmである。

【0059】本発明による別の好ましい尿道内挿管器具は、太く硬いチューブを細くしなやかになったチューブを介して尿点プラグに接続する。

【0060】これとは別の態様として、細くしなやかになったチューブを介することなく、太く硬いチューブを尿点プラグに直接接続して、尿道内挿管器具を構成することもできる。

【0061】本発明のさらに別の態様においては、種々のメンチャク型シリコンチューブに種々の尿点プラグをシリコン糊で接着して、尿道内挿管器具を構成することもできる。

【0062】本発明のさらに別の態様においては、中央部が細くかつしなやかで、その両端が尿点プラグとチューブにシリコン糊で接着されていて、尿点プラグとチューブがいずれも太く硬めになっていて、中央部が尿管の垂直部と水平部の境界部を湾曲して通過できる構成になっている。

【0063】また、本発明に使用する太い方のチューブは、先端を盲端とし、チューブの一部に消息子を挿入する切れ目を設ける。このようにすると、尿道内挿管器具の尿道内への挿入が容易である。さらに尿道内挿管器具の抜きも容易にできる。

【0064】本発明に使用する尿点プラグは、好ましくは、ツバの直径が1.5～4.5mmとなっており、尿点プラグが尿道内に引き込まれるのを防止すると同時に尿漏が尿点の中に入らぬのを防止している。

【0065】本発明の尿道内挿管器具は、従来の尿点プラグと比較して、尿道内での安定性が格段に優れていて、抜け出しが起こることは非常にまれである。しかも、従来の例では尿点プラグの先端の刺激で尿管閉塞を起こすことが多かったが、本発明の尿道内挿管器具を使用すると、尿点プラグによって尿管閉塞を起こしたりすることが確実に回避できるようになった。また、図1に示されるような尿管が裂けていくという合併症も確実に回避できるようになった。

【0066】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0067】図12～14は、本発明の3つの異なる実施例を示している。

【0068】図12～14の実施例においては、1～15mmの細く柔らかいチューブ40の一端に尿点プラグPがシリコン糊で接着されている。その細いチューブ40の他端には太く硬いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形とがって盲端となっている。

【0069】尿点プラグPは、切頭円錐台状の先端部21と、円管状のシャフト22と、円形又は円形のツバ

23からなり、全体が一体成型されている。そのツバ23の中心には、孔24が形成されていて、その孔24は、シャフト22内の腔に連絡しており、さらに先端部21内の腔に続いていて、細いチューブ40の内部と太いチューブ42の内部に連絡しており、盲端53で終わっている。

【0070】図12と図14の実施例においては、細いチューブ40の軸心と、太いチューブ42の軸心と、プラグの軸心が一致している。それに対して、図13の実施例においては、細いチューブ40の軸心と太いチューブ42の軸心は一致しているが、プラグPの軸心は細いチューブ40の軸心や太いチューブ42の軸心と一致しておらず、所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0071】図12～14の実施例において、孔24を省略して、尿点プラグPは中実としてもよく、細いチューブ40の代わりに中実のロッドを使用してもよいが、ここでは、尿点プラグP内の孔24がシャフト22内の腔、細いチューブ40の内部、太いチューブ42の内部、先端部21内の腔を経て盲端53まで連絡している形態について説明する。

【0072】本発明で使用するチューブ40、42および尿点プラグPの材料としては、とくに眼組織ならびに生体に対して実質的に無刺激かつ無毒性のものを選択することが好ましい。この観点から、すでに尿道閉塞の治療用具として安全性が確立されているシリコンが好適である。中でも外径0.9～1.2mm、内径0.5～0.7mmの太いシリコンチューブと、外径0.5～0.7mm、内径0.3～0.5mmの細いシリコンチューブを組み合わせたものがとくに好適である。尿点プラグPも、図12～14に示されるようなシリコンプラグが好適である。

【0073】それらの構成を具体的に説明すると、図12～14に示されるように、細く柔らかい方のチューブ（外径0.5～0.7mm、内径0.3～0.5mm、長さ2～20mm）40の右端に太い方のチューブ（外径0.9～1.2mm、内径0.5～0.7mm、長さ5～50mm）42の左端を接続する。太い方のチューブ42の先端53はとがらせて盲端にしておく。例えば、太い方のチューブ42の先端2mmの部分に、シリコン糊をつけて詰め込み、先端2mmの部分の内腔を完全にシリコン糊で埋めた上で、先端がとがるように斜めに切断し、とがった盲端53をつくる。太い方のチューブ42に直径0.4mmの消息子（図示せず）を挿入するための、長さ0.5mmの小さな切れ目49が、チューブ42の軸心に平行になるようにつけられている。チューブ42の軸心に垂直になるように切れ目49をつけると、操作中、チューブ42が切れてしまうことがある。切れ目42をつける位置は、太い方のチューブ42の先端より10～45mmの部位が好ましい。小さ

(5)

特開2000-70296

9

10

な切れ目49より消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができる。その際、切れ目49の位置がわかりやすいように、目立つ印を切れ目49に相当する部分につけておくことと便である。

【0074】本発明の尿道内挿管器具は、好ましくは次のような全長にする。成人の鼻涙管開塞のときは全長40～60mmが有用で、子供の鼻涙管開塞のときは全長30～50mmが有用である。涙小管開塞の再建や涙点プラグとして使用するとき、全長10～60mmが有用である。

【0075】個人個人の尿道の長さや尿道の内腔の広さに応じて使用するチューブの長さや太さの最適値は異なってくるが、細い方のチューブ40が太さ0.64mm、長さ10mmで、太い方のチューブ42が太さ0.94mm、長さ40mmで、涙点プラグの全長が1.7mmで、全長51.7mmのものが最も多く使用される。

【0076】尿道内での安定性をよくするためには、細い方のチューブ40が細く柔らかくなっているということが重要である。細く柔らかくなっていれば、細い方のチューブ40は、内腔のない、例えば直径0.5～0.7mmの柔らかいロッドでもよい。

【0077】細いチューブ40と太いチューブ42の接続部は段にならないようになめらかな勾配51をつくるようにしたほうがよい。

【0078】また、太いチューブ42の先端53は、とがった円錐形にすると、涙点から挿入しやすくなる。

【0079】図12～14の例は、細いチューブ40と太いチューブ42を最初から一体に製造して、両者の接続部に段部をなくしたものであるが、図17～18に示すように、細いチューブ40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のチューブ40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続してもよい。その場合、図18の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものであるが、図17の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されている。

【0080】また、図には示されていないが、最初からチューブに消息子を取りつけておいてもよい。

【0081】図8～11の例の構成は、上下涙点から尿道にチューブ40、42、41、43を挿入するのに適したものであるが、図12～16の例の構成は、上涙点だけ（または下涙点だけ）から尿道内挿管器具を尿道に留置するものである。

【0082】図15と図16の実施例においては、細く柔らかいチューブが使用されておらず、涙点プラグPが太く硬いチューブ42の後端にシリコン糊で接着されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形にとがった先端となっている。涙点プラグPは、切頭円錐

台状の先端部21と、円筒状のシャフト22と、円形のツバ23からなり、全体が一体成型されている。そのツバ23の中心には、孔24が形成されていて、その孔24は、シャフト22内の腔に連絡しており、さらに先端部21内の腔に続いて、太いチューブ42の内部に連絡していて先端53で終わっている。

【0083】小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0084】図15～16の例の構成は、尿道閉塞の治療に優れたものである。図15～16に示されるように、図12～14に示されている太いチューブ42だけを使用し、細いチューブ40は省略している。太いチューブ42の先端53は円錐形をした先端となっている。これを上涙点1から尿道内に押し込むときは、消息子61（後述）をチューブ42の先端53まで通した状態でチューブ42を尿道内に押し込んでゆく。チューブ42を押し込んだ後に消息子61を抜去する。

【0085】図15の実施例においては、太いチューブ42の軸心とプラグPの軸心が一致している。それに対して、図16の実施例においては、プラグPの軸心は太いチューブ42の軸心と一致しておらず、所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0086】図17～19は、本発明のさらに別の実施例を示している。

【0087】図17の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く硬いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、楕円形状のとがった先端となっている。細いロッド40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のロッド40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続している。この図17の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されている。

【0088】図18の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く硬いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形状のとがった先端となっている。細いロッド40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のロッド40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続している。この図18の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものである。

(7)

特開2000-70296

11

【0089】図19の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいチューブ40の一端にツバ23がシリコーン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコーンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く固いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形状のとがった盲端となっている。細いロッド40と太いチューブ42は、一体の形で接続されている。この図19の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものである。

【0090】図17～19の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0091】図20～21は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、外径0.5mm、長さ2～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ3～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコーン糊で接着されている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコーンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭くとがった盲端となっている。細いロッド部分22に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。この腔25は、細いロッドの途中の曲り部分まで伸びている。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においては、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0092】図20～21の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0093】図22～23は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、全く内腔を有さず、外径0.5mm、長さ1.5～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ3～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコーン糊で接着されている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコーンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの

12

長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭くとがった盲端となっている。太いチューブ42は、内腔55がその盲端まで形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0094】図22～23の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0095】図24～25は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、外径0.5mm、長さ2～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ2～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコーン糊で接着されている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコーンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭くとがった盲端となっている。細いロッド部分22に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。この腔25は、細いロッドの全長に伸びている。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40の腔25と太いチューブ42の内腔55が接続されている。その接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0096】図24～25の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0097】図26は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコーン糊で接着されている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコーンで作られている。細いロッド40の他端を太く硬いチューブ42の後端に差し込むことにより両者が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭くとがった盲端となっている。細いロッド部分22は、接続部分45からツバ23にかけて湾曲している。接続部45に段部が形成さ

(8)

特開2000-70296

13

れないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90°～150°）を有するように設定されている。

【0098】図26の例は、前述の図20～25の実施例と実質的に同一の使用方法を採用するものであり、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込む。

【0099】図27は、図20～26の実施例について下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0100】図28は、図20～26の実施例について上尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0101】図29は、図20～26の実施例について上下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。これは、ドライアイのための治療方法として最適な留置状態である。

【0102】図30～31は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部21、中間部22及びツバ23からなる。先端部21のエッジ部分20が丸くなっていて、肉芽腫が発生しにくくなっている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。プラグPの部分に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40の腔25と太いチューブ42の内腔55が接続されている。その接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90°～150°）を有するように設定されている。

【0103】図30～31の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0104】図32は、図30～31の実施例について本発明の尿道内挿管器具を挿入する方法の一例を示している。

【0105】図33は、図30～31の実施例について下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0106】図34は、図30～31の実施例について

14

上尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0107】図35は、図30～31の実施例について上下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0108】涙点の上下一方が開いていれば、流涙症にはならないことが多い。したがって尿道の開塞部を開いた後、ステントとして本発明の尿道内挿管器具を下尿管に留置する方法は優れている。

【0109】図36～37は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部21及びツバ23からなる。先端部21のエッジ部分21aが丸くなっていて、肉芽腫が発生しにくくなっている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッド40の他端には太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。プラグPの部分に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90°～150°）を有するように設定されている。

【0110】図36～37の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0111】図38は、図36～37の実施例について本発明の尿道内挿管器具を挿入する方法の一例を示している。

【0112】図39は、図36～37の実施例について下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0113】図40は、図36～37の実施例について上尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0114】図41は、図36～37の実施例について上下尿管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0115】涙点の上下一方が開いていれば、流涙症にはならないことが多い。したがって尿道の開塞部を開いた後、ステントとして本発明の尿道内挿管器具を下尿管に留置する方法は優れている。

【0116】図42～43は、本発明のさらに別の実施例を示している。

特開2000-70296

(9)

15

【0117】図42～43の尿道内挿管器具において、尿道内に挿管されるべき所定長さの柔軟な細いロッド40と硬くて太いチューブ42が2本ずつ設けられている。太いチューブ42の各々の一端53は盲端となっている。2本の太いチューブ423の間に2本の細いロッド40が存在し、それらの2本の細いロッド40の間に1本の細いロッド41が存在し、その1本の細いロッド41の中央に印44がついている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部は、段にならないようになめらかな勾配51をつけている。また、太いチューブ42の先端53は円錐形になっている。

【0118】細く柔らかいロッド40と同様に細く柔らかいロッド41の間に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部21、シャフト22及びツバ23からなる。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。プラグPの部分に内腔が形成されていない。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないよう勾配51が設けられている。

【0119】図42～43の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっていく。

【0120】図44は、図42～43の実施例について本発明の尿道内挿管器具を上下涙小管から挿入する方法の一例を示している。

【0121】最後に、本発明による尿道内挿管器具を使用する場合の一般的な手術の方法を簡単に説明する。

【0122】挿入に先立って、消息子61を挿入して尿道の閉塞部を穿破することにより開いておく。また、あらかじめ涙点の耳側に切開を加えたり、涙点拡張針で涙点を拡張しておく。太い方のチューブ42につけられた小さな切れ目49から直径0.4mmの消息子61をチューブ42の先端53まで挿入した状態でチューブ42の先端53を下涙点12から下涙小管14・総涙小管15・涙嚢16・鼻涙管17を経て下鼻道に至るまで押し込んでゆく。そうしてから、尿道内挿管器具のみを残し、消息子61を抜去する。

【0123】次に、必要なら上涙点11よりもう一個の尿道内挿管器具を尿道内に押し込むのであるが、それに先立って、直径0.5～1mmの消息子61を上涙点11から挿入しておく。上涙点も耳側切開や涙点拡張針で涙点を拡張しておく。太い方のチューブの小さな切れ目から同じように消息子61を挿入して、チューブ42の先端53を上涙点11より上涙小管13・総涙小管15・涙嚢16・鼻涙管17を経て下鼻道に至るまで押し込んでゆく。

16

【0124】抜去するときは、上涙点11と下涙点12の間に見えているプラグPや、ツバ23や、細いロッド41をピンセットでつまんで引っ張るだけでよい。

【0125】なお、本発明による尿道内挿管器具は、いずれも手術顕微鏡下で局所麻酔または全身麻酔を行った上で使用するのが普通であるが、多くの患者に対して局所麻酔で簡単に施行することができる。

【0126】本発明による尿道内挿管器具は、シリコンで作るのが好ましい。シリコンは無刺激であり、生体毒性がないので、長期間留置が可能である。

【0127】

【発明の効果】本発明による尿道内挿管器具は、従来のものと異なり、難しい鼻内操作を全く必要としないので、手術時間が短くなり、患者に与える負担が少ない。

【0128】従来のチューブとは異なり、ストッパが設けられているので、折り曲げることができることと相俟って、尿道内での安定性がよく、自然に抜け出してくることがない。しかも、患者に与える苦痛が少ない。

【0129】本発明による挿管器具は、尿道に挿入しやすく、抜去しやすいが、挿入中抜け出してくるということはない。

【0130】細いチューブやロッドと太いチューブを組合せると、さらに優れている。

【0131】また、太いチューブにつける小さな切れ目をチューブに平行にすることによりチューブが裂けてちぎれるということがなくなる。

【0132】チューブの先端を円錐形にとがらせることにより、涙点の耳側切開を行わずに、涙点拡張針で涙点を拡張してやるだけで挿入できる。

【0133】本発明による尿道内挿管器具を使用することにより、簡単に尿道内に器具を留置できるようになった。このことにより、大きな手術をやる前に医師がルーチンとして簡単に留置術を行うことができるようになる。

【0134】また、本発明の尿道内挿管器具は、ドライアイの患者の治療に使用したとき、従来の涙点プラグと比較し、抜け出してきにくいという長所がある。

【0135】さらに、本発明によれば、次のような効果も得られる。

【0136】1) 単一涙小管留置法の時、涙点部で縫合固定をする必要がなくなる。

【0137】2) 従来の涙点プラグの角ばった部分が丸くなることにより、刺激による肉芽腫の発生がなくなる。

【0138】3) 涙小管垂直部と涙小管水平部で閉塞が起こることがなくなる。さらに、涙小管閉塞や鼻涙管閉塞のための尿道再建用のステントとして有用である。

【0139】4) 涙点プラグのツバを楕円形にすることにより、眼表面に刺激を与えないようにツバの直径を大きくすることができ、涙小管の中に涙点プラグが入って

(10)

特開2000-70296

17

行かないようになる。

【0140】5) 太いチューブの盲端部をとがらすことにより、涙点から挿入しやすくなる。

【0141】6) 太いチューブが導涙機構により涙道内に引き込まれ、ツバは涙点に密着するようになり、涙は涙点から入らなくなる。

【0142】7) ドライアイの患者で涙道閉塞や涙嚢炎のある場合は、涙点を閉鎖すると同時に涙道閉塞や涙嚢炎を治療することができる。

【0143】8) 涙点プラグと太いチューブの間に細くて柔らかいチューブをつけることにより、涙道内挿管器具の涙道内の安定性が良くなる。さらに、涙点プラグと太いチューブの軸心がなす角度が $90^{\circ} \sim 150^{\circ}$ になるようにすることにより、さらに安定性が良くなる。

【0144】9) 細いチューブと太いチューブからなる涙道内挿管器具の場合、細いチューブにツバだけを接合したものも、安定性が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】涙道を示す概略図

【図2】従来の涙点プラグを示す概略図

【図3】図2の涙点プラグの実施法を説明するための概略図

【図4】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図5】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図6】図2のプラグを実施したときの失敗例を示す説明図

【図7】図2のプラグを実施したときの別の失敗例を示す説明図

【図8】従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図9】従来の別のメンチャク型チューブを示す説明図

【図10】さらに別の従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図11】従来のメンチャク型チューブを実施したときの失敗例を示す説明図

【図12】本発明による挿管器具の一例を示す概略図

【図13】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

【図14】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図15】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図16】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図17】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図18】本発明による別の挿管器具を説明する概略図

【図19】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

【図20】本発明による別の挿管器具を示す断面図

【図21】図20の挿管器具を示す斜視図

【図22】本発明による別の挿管器具を示す断面図

【図23】図22の挿管器具を示す斜視図

18

【図24】本発明による別の挿管器具を示す断面図

【図25】図24の挿管器具を示す斜視図

【図26】図17～25の挿管器具の挿入法を説明するための図

【図27】図17～25の挿管器具の単一涙小管留置法を示す図

【図28】別の形で行なわれる、図17～25の挿管器具の単一涙小管留置法を示す図

【図29】図17～25の挿管器具の両涙小管留置法を示す図

【図30】本発明による別の挿管器具を示す断面図

【図31】図30の挿管器具を示す斜視図

【図32】図30～31の挿管器具の挿入法を示す説明図

【図33】図30～31の挿管器具の単一涙小管留置法を示す説明図

【図34】別の形で実施される、図30～31の挿管器具の単一涙小管留置法を示す説明図

【図35】図30～31の挿管器具の両涙小管留置法を示す説明図

【図36】本発明による別の挿管器具を示す断面図

【図37】図36の挿管器具を示す斜視図

【図38】図36～37の挿管器具の挿入方法を示す説明図

【図39】図36～37の挿管器具の単一留置方法を示す説明図

【図40】別の形で実施される、図36～37の挿管器具の単一留置方法を示す説明図

【図41】図36～37の挿管器具の両涙小管留置法を示す説明図

【図42】本発明のさらに別の挿管器具を示す斜視図

【図43】図42の挿管器具を示す中央断面図

【図44】図42～43の挿管器具の留置方法を示す説明図

【符号の説明】

1 上涙点

2 下涙点

3 上涙小管垂直部

4 下涙小管垂直部

5 上涙小管垂直部と水平部の境界部

6 下涙小管垂直部と水平部の管境界部

7 上涙小管水平部

8 下涙小管水平部

9 終涙小管

10 内終涙点

11 涙嚢

12 鼻涙管

13 鼻涙管の下端

14 涙腺

15 角膜

(11)

特開2000-70296

20

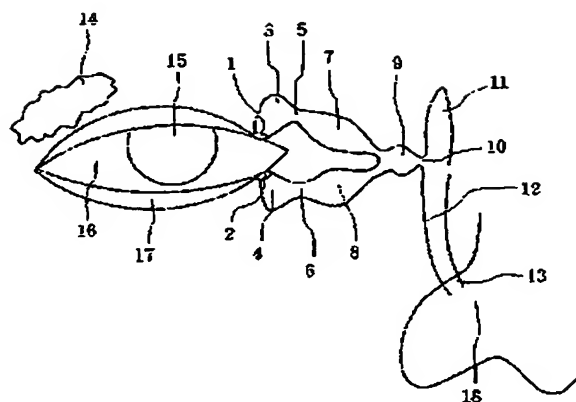
19

16 結膜
17 下眼瞼
18 下鼻道
21 先端
22 シャフト
23 ツバ
25 腔
26 腔
27 盲端
40 細いチューブ

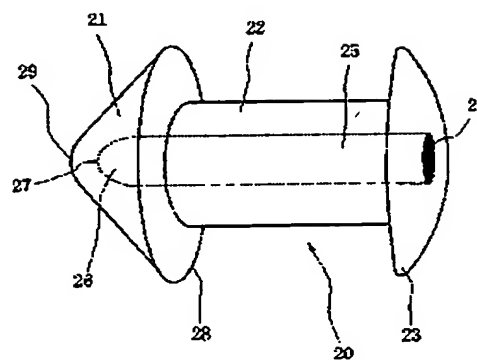
*41 細いチューブ
42 太いチューブ
43 太いチューブ
45, 46 接続部
47, 48 先端
49 切れ目
51 勾配
53 盲端
61 消息子

*10

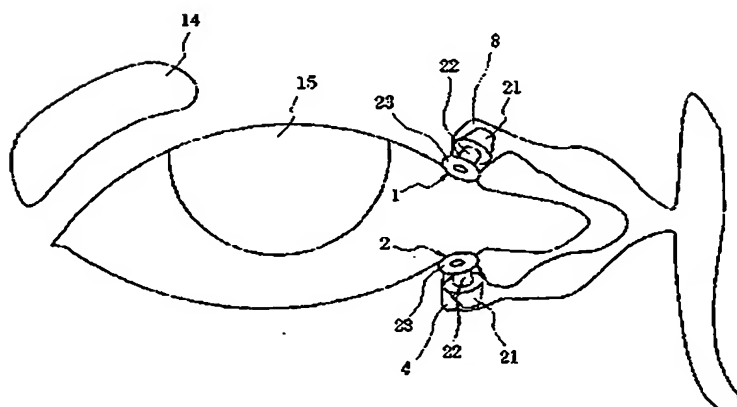
【図1】



【図2】



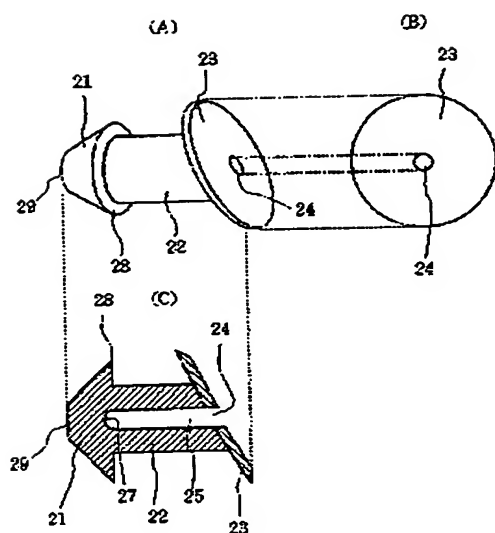
【図3】



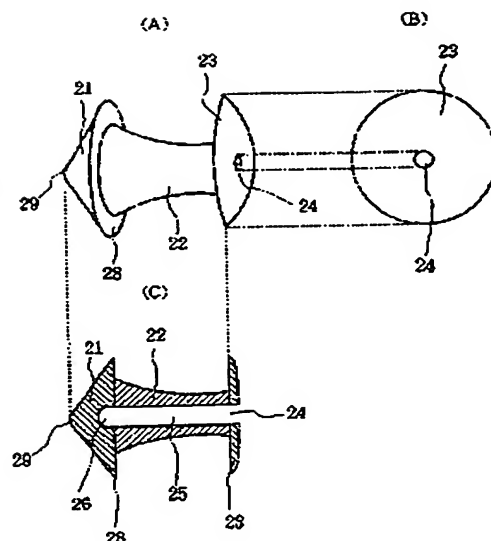
(12)

特開2000-70296

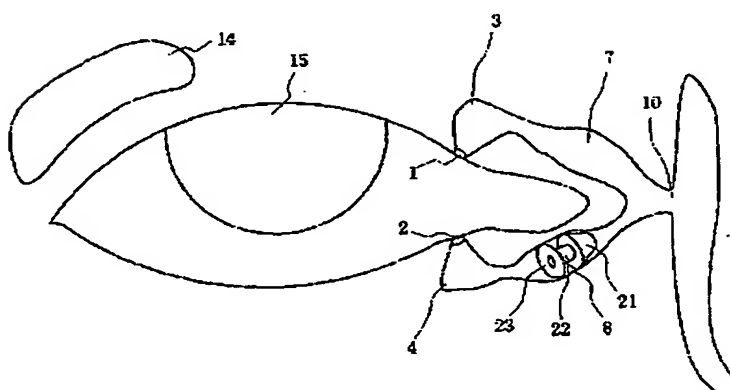
【図4】



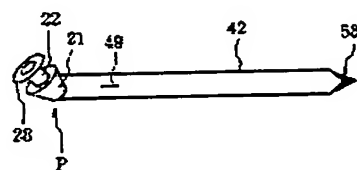
【図5】



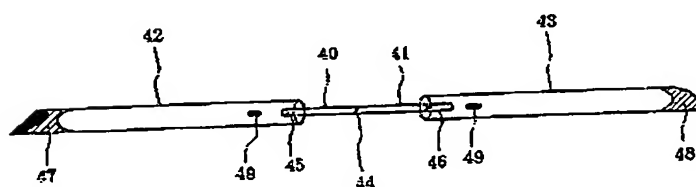
【図6】



【図16】



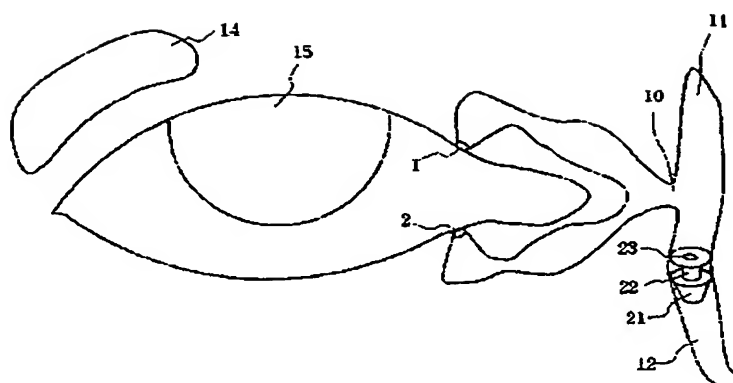
【図8】



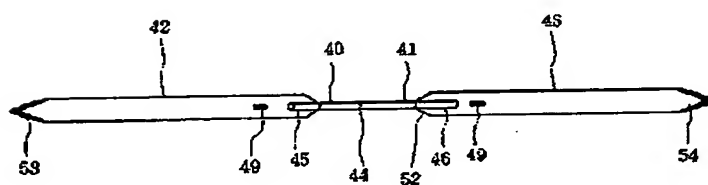
(13)

特開2000-70296

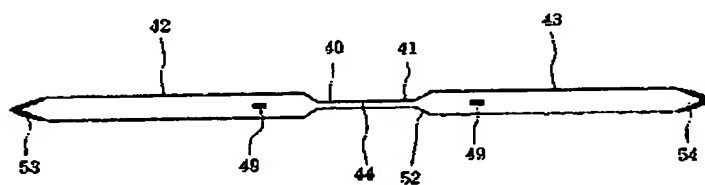
【図7】



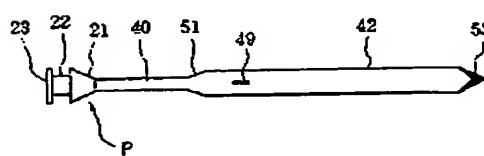
【図9】



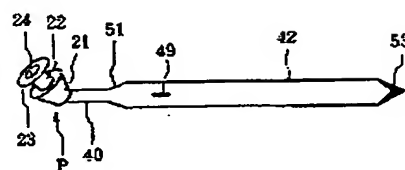
【図10】



【図12】



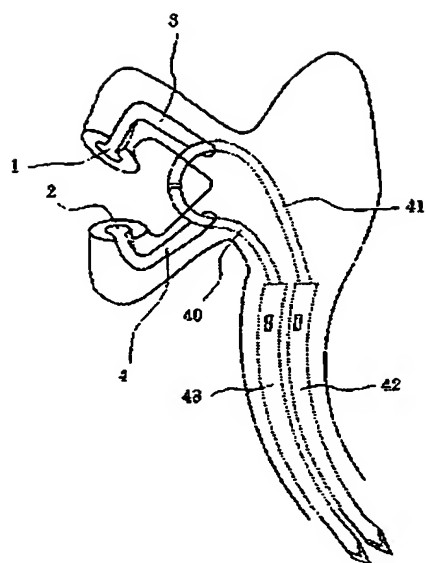
【図13】



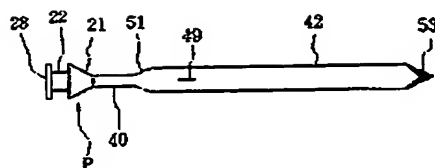
(14)

特開 2000-70296

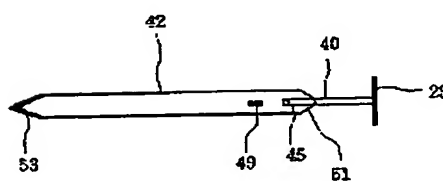
【図 11】



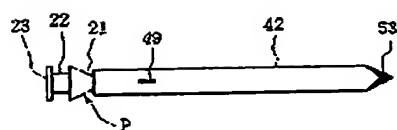
【図 14】



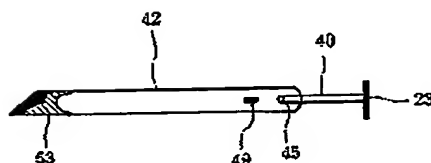
【図 18】



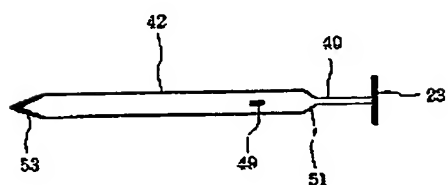
【図 15】



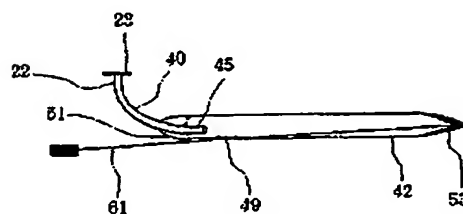
【図 17】



【図 19】



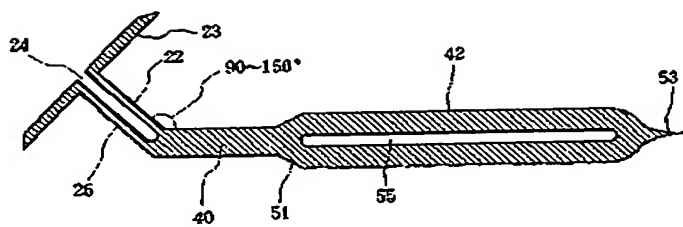
【図 26】



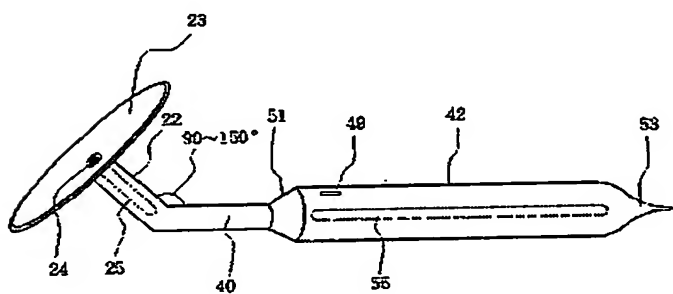
(15)

特開 2000-70296

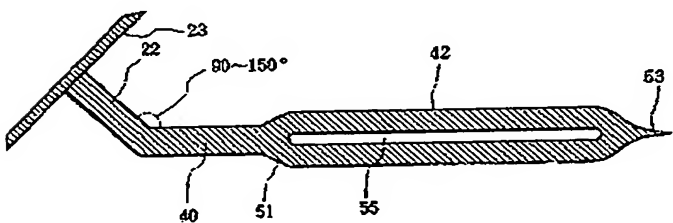
【図 20】



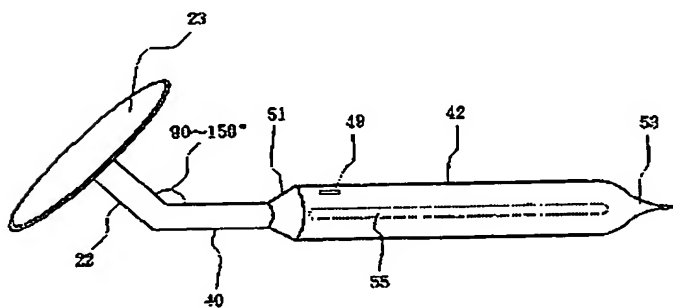
【図 21】



【図 22】



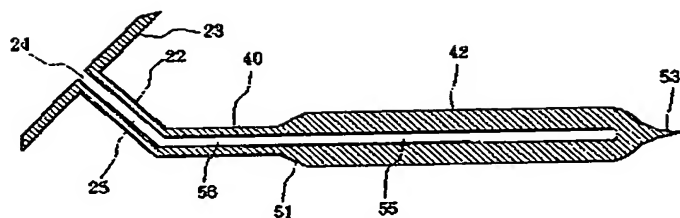
【図 23】



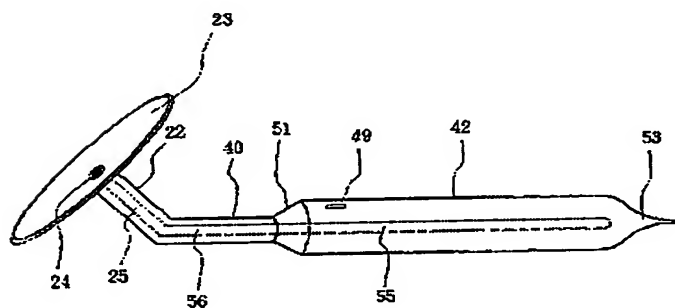
(15)

特開2000-70296

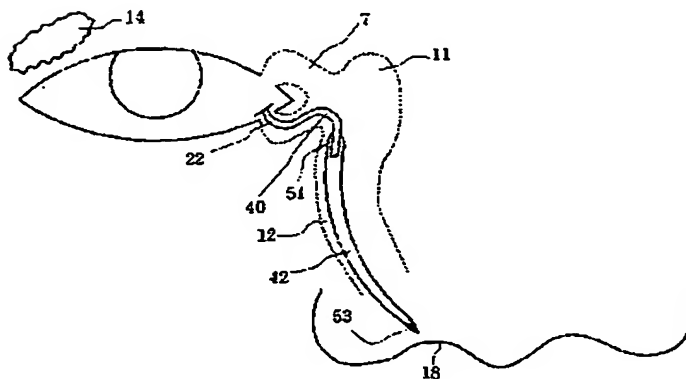
【図24】



【図25】



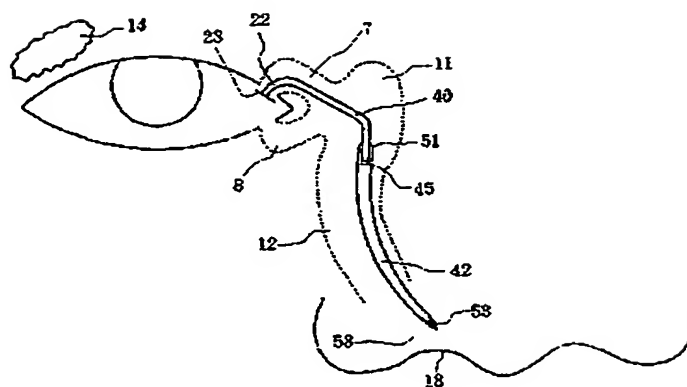
【図27】



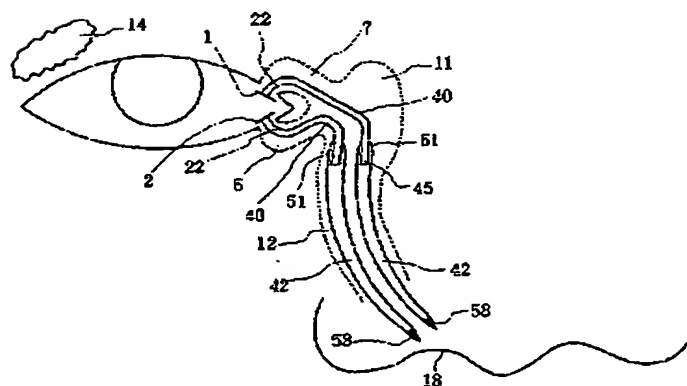
(17)

特開2000-70296

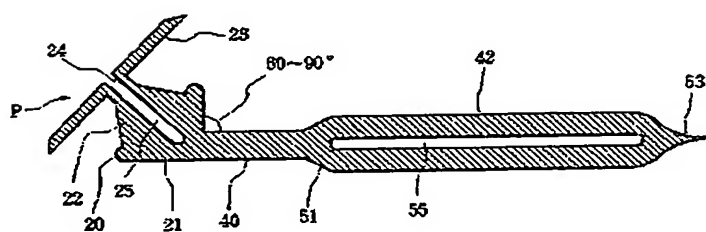
【図28】



【図29】



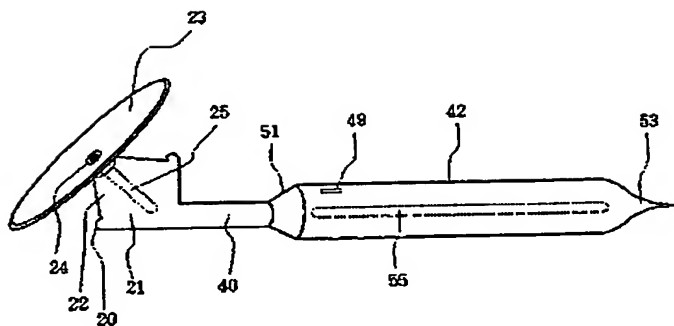
【図30】



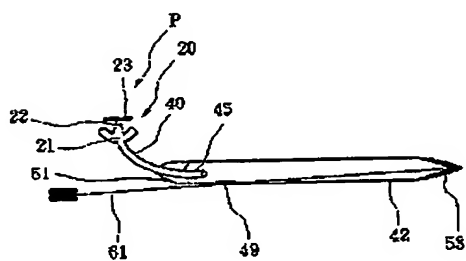
(18)

特開2000-70296

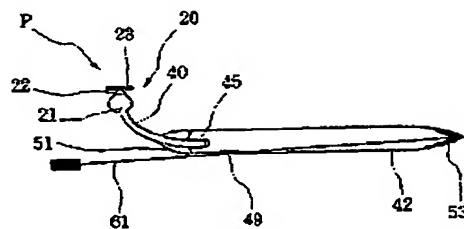
【図31】



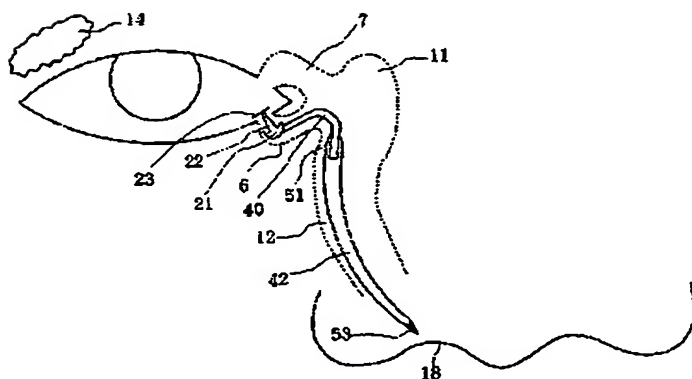
【図32】



【図38】



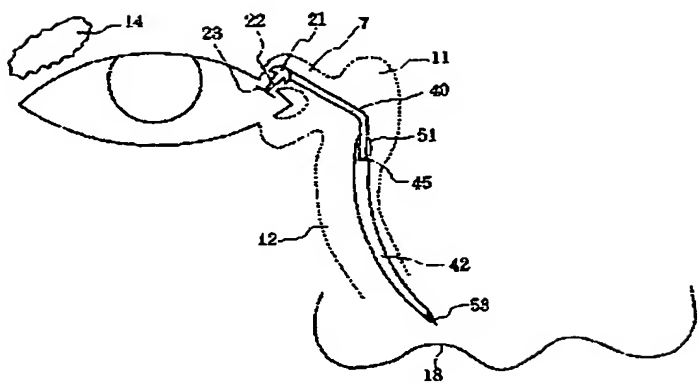
【図33】



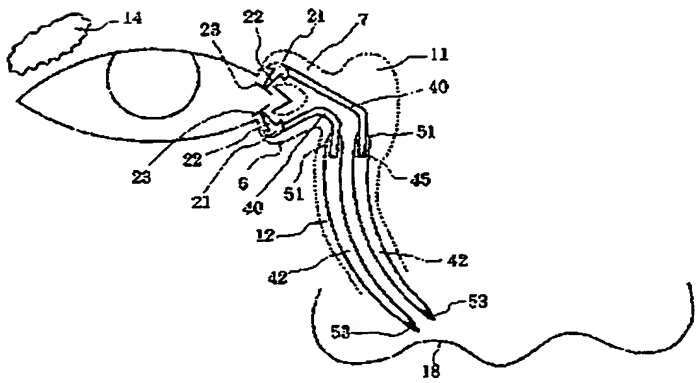
(19)

特開2000-70296

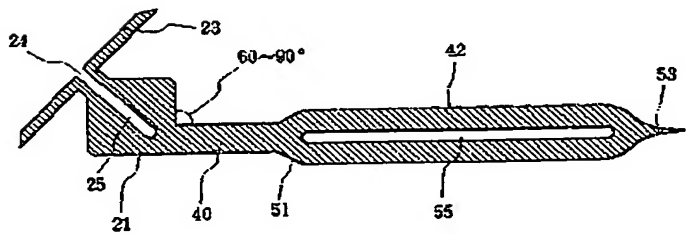
【図34】



【図35】



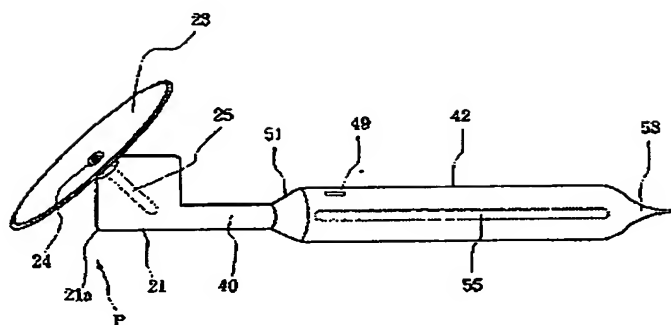
【図36】



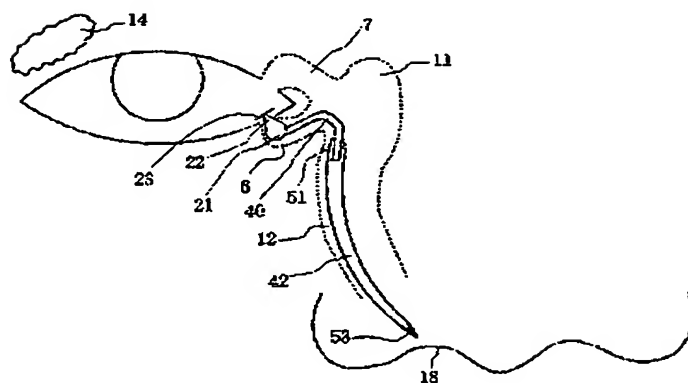
(20)

特開2000-70296

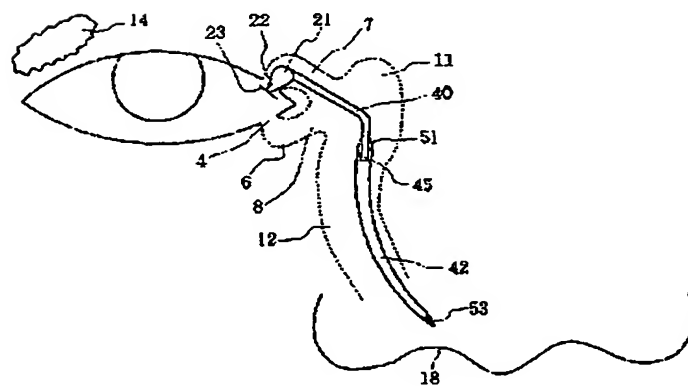
【図37】



【図39】



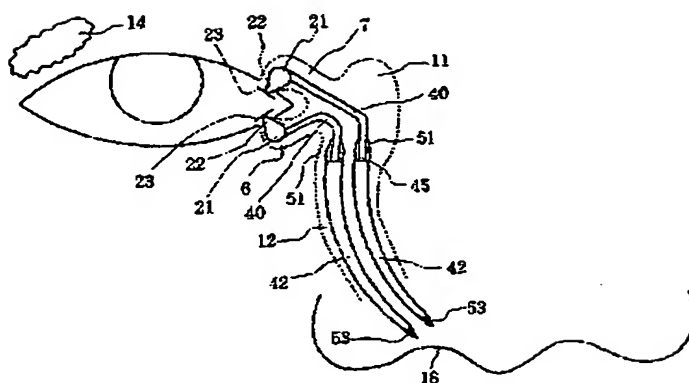
【図40】



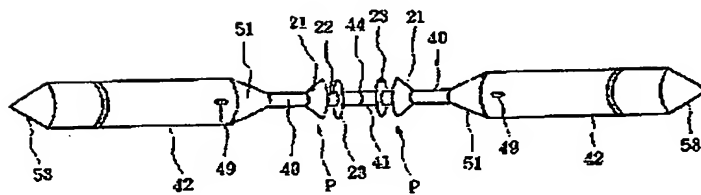
(21)

特開2000-70296

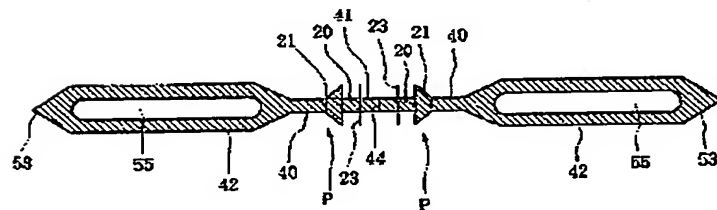
【図41】



【図42】



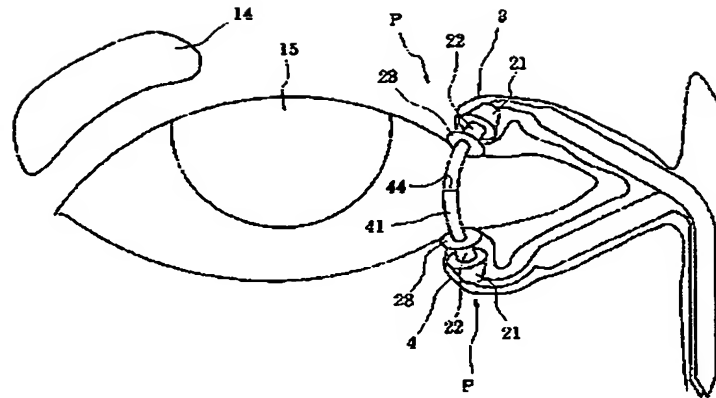
【図43】



(22)

特開2000-70296

【図44】



【手続補正書】

【提出日】平成10年12月17日(1998. 12. 17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】涙道内挿管器具

【特許請求の範囲】

【請求項1】涙道内に挿入される涙道内挿管器具において、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたストップを有し、太いチューブの先端がとがって盲端となっていることを特徴とする涙道内挿管器具。

【請求項2】涙道内に挿入される涙道内挿管器具において、所定長さの太いチューブと、太いチューブの後端に取り付けられたストップを有し、太いチューブの先端がとがって盲端となっていることを特徴とする涙道内挿管器具。

【請求項3】ストップが涙点プラグであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項4】ストップがツバであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項5】ストップがリングであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

具。

【請求項6】ストップの軸心が、太いチューブの軸心に対して所定の角度好ましくは90～150度を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項7】太いチューブに消息子を挿入するための小さな切れ目が、太いチューブの軸心に平行になるようにつけられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【請求項8】2個のストップを細いチューブ又はロッドで連結し、各ストップが前述のように太いチューブ又は細いチューブの端部に取り付けられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の涙道内挿管器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、涙道内に挿入して涙道閉塞やドライアイを治療するのに適した涙道内挿管器具に関する。

【0002】

【従来の技術】図1に示すように、涙液は、涙腺14から分泌され、角膜15や結膜16が存在する眼球表面17をうるおした後に、涙道を通して下鼻道18に排出される。涙道は、上涙点1、下涙点2、上涙小管垂直部3、下涙小管垂直部4、上涙小管垂直部と水平部の境界部5、下涙小管垂直部と水平部の境界部6、上涙小管水平部7、下涙小管水平部8、終涙小管9、内終涙点10、涙嚢11、鼻涙管12からなる。鼻涙管12の下端

13は下鼻道18に閉じている。

【0003】涙腺14の機能が低下し、涙液が不足しているドライアイの患者においては、眼にとって非常に重要な涙液が涙道を通してすぐに排出されてしまう。

【0004】このような涙液の排出を抑えるために、上涙点1や下涙点2を電気凝固器やアルゴンレーザーなどで閉鎖したり、シリコンでできた涙点プラグ（後述する）を上涙点1や下涙点2につめて閉鎖したりすることが行われている。

【0005】このようにして、上涙点1、下涙点2を塞ぐことにより、涙液が不足しているドライアイの患者においても、眼の結膜嚢内に涙が貯留するようになり、ドライアイの眼症状が消失することが多い。

【0006】ドライアイの眼症状としては、眼乾燥感、眼疲労、起床時の粘着感、ざらつく感じ、異物感、掻痒感、眼痛、エアコンのある部屋で眼があげられない、充血、灼熱感などがある。

【0007】最近、モニターを見ながら仕事をするとドライアイの症状が悪化することも問題となっている。これは、涙液の分泌が少ない人がモニターを見ていると、瞬目回数が少なくなり、涙の蒸発が盛んになるためである。

【0008】ドライアイの治療法として、人工涙液の点眼が行われているが、人工涙液の成分は本来の涙液の成分からかけ離れている。眼は本来の涙液でうるおすのが最もよい。その意味で涙点を塞ぐ治療法が優れている。

【0009】人工涙液とは異なり、涙には、リゾチームやラクトフェリンや免疫グロブリンなどが含まれ、細菌やウイルスから眼を守っている。また、人工涙液には防腐剤が含まれていることがあり、点眼することにより、かえって眼を害することがある。

【0010】他に、涙の役割として、角膜15の表面は微視的に凹凸しているが、それをなめらかにして物を見やすくするという光学的役割や、眼瞼運動がなめらかに行われるようにするための潤滑剤としての役割などがある。これらの多彩な役割を人工涙液に求めることは不可能である。

【0011】したがって、上涙点1や下涙点2を塞ぎ、本来の涙液で眼を潤すようにする治療法が優れているのであるが、アルゴンレーザーなどで涙点閉鎖術を行うと、術後に炎症を起こすことがある。そうすると、閉塞している涙点や涙小管を再建するために涙点や涙小管の手術が必要になってくる。

【0012】そのような時でも簡単に取りはずしができる涙点プラグを使用する方法が優れている。

【0013】このような観点から、1975年にFreemanがドライアイの治療のために図2に示す涙点プラグを提案した。たとえばFreeman, J M : The punctumplug : evaluation of a new treatment for the dry eye. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryng

ol 79 : pp 874-879, 1975を参照。

【0014】図2の涙点プラグは、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、ツバ23の中央には孔24がある。孔24は、管状になっているシャフト22の腔25につづき、さらに先端部21の腔26に続き、そこで盲端27となって終わっている。図2の涙点プラグの全長は2.8mmで、ツバ23の直径は1.5〜2.0mmで、その高さは0.7mm、シャフト22の長さは1.5mmで、その直径は0.7mmである。

【0015】図3に示すような形で、図2の涙点プラグは使用される。涙点プラグは、涙点1、2と涙小管垂直部3、4に挿入されるが、涙点1、2と涙小管垂直部3、4の長さの合計は平均2.5mmである。したがって、図2の涙点プラグの全長2.8mmは長すぎるのである。そのため、ツバ23は角膜15に当たったりして異物感を起こすことが稀でない。

【0016】図4はフランスのFCI社の涙点プラグを示す。これはわが国においてもドライアイ治療のために使用されている。例えば、平野潤三、平野みき : Stevens-Johnson症候群に重度円錐角膜を伴った1例の治療経験。眼科臨床医報 91 : 41-44, 1997.参照。

【0017】図4の涙点プラグは小型化されている。この涙点プラグの全長は1.7mmで、ツバ23の直径は1.5mmであり、全体的に小型化されている。ツバ23の厚さは0.1mmで、シャフト22に対して20°傾斜している。

【0018】図4のプラグも、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、図2の涙点プラグと同様に、孔24は、シャフト22の腔25につづき、盲端27となって終わっている。

【0019】使用の際には、孔24から金属製のブロープを盲端27に達するまで挿入して、涙点プラグの先端29が、涙小管垂直部3、4と涙小管水平部7、8の境界部5、6に達するまであるいは境界部5、6の近くまで押し込む。

【0020】図5は、テーパーシャフト形状の涙点プラグを示している。このプラグも小型化されていて、先端部21、シャフト22、ツバ23からなり、図2の涙点プラグと同様に、孔24は、シャフト22の腔25につづき、盲端27となって終わっている。シャフト22はツバ23に近づくほどテーパー状に細くなっている。

【0021】このように涙点プラグを小型化すると、角膜障害は起こりにくくなるが、逆に図6に示すように涙点プラグが涙小管水平部7、8の中に入ったり、図7に示すように涙点プラグが涙囊11や鼻涙管12の中に入ったりして、涙小管炎や涙囊炎を起こし、手術をしなければならぬことがある（例えば、Rumelt S et al : silicone punctal plug migration resulting in dacryocystitis and canaliculitis. Cornea 16 : 377-379, 1997. 参照）。

(24)

特開2000-70296

【0022】この点をもう少し説明すると、ドライアイに対しては、図3に示すように涙点プラグを涙点に挿入し留置することが行われているが、挿入が浅いため、抜けてきやすいということが問題となっている。

【0023】また、図6、7に示すように涙道の中に涙点プラグが入って行くことも問題となっている。

【0024】さらに、図2、図4および図5に示すように、涙点プラグの先端29の縁28は、いずれも角ばっており、涙小管を刺激し、化膿性肉芽腫を発生させることがある（例えば、Rapoza P A & Ruddat M S : Pyogenic granuloma as a complication of silicone punctal plugs, Am J Ophthalmol 113 : 454-455, 1992. 参照）。

【0025】また、涙点プラグの先端29の刺激により、涙小管垂直部3、4と、涙小管水平部7、8の間で涙小管が閉塞してしまうことがある。（例えば、Fayet B et al: Stenoses canaliculaires compliquant la pose de bouchons lacrimaux. Incidence et mécanismes. J Fr Ophthalmol 15 : 25-33, 1992. 参照）。

【0026】肉芽腫のために涙点プラグが涙点から押し出されてくることもある。

【0027】他方、図8～10は、本発明者が発明した従来のいろいろなモンチャク型チューブを示している。例えば、特許第2539325号を参照。

【0028】図8～10のいずれの涙道内挿管器具においても、涙道内に挿管されるべき所定長さの柔軟な細いチューブ40、41と太いチューブ42、43からなり、太いチューブ42、43の一端47、48は、盲端となっている。

【0029】2本の太いチューブ42、43の間に細いチューブ40、41が存在し、細いチューブ40、41の中央に印44がついている。

【0030】細く柔軟な方のチューブ40、41に太い方のチューブ42、43が接続されている。細い方のチューブ40、41を太い方のチューブ42、43の内腔に2mm挿入することにより接続されている。したがって、接続部45、46は2mmとなる。太い方のチューブ42、43の先端47、48は、とがらせて盲端にしておく。たとえば、先端2mmの部分に内腔を完全にシリコン糊で埋めた上で先端47、48がとがるように斜めに切断し、とがった盲端47を作る。太い方のチューブ42、43に小さな切れ目49をチューブ42、43に平行になるようにつける。

【0031】細いチューブ40、41と太いチューブ42、43の接続部45は、図8の例では段になっているが、図9～10のように段にならないようになめらかな勾配51をつくることもできる。

【0032】また、図9～10に示される例においては、太いチューブ42、43の先端53、54は円錐形

になっている。

【0033】図8～9の例において接続部45、46がはずれることは非常にまれであるが、図10の例では、そのような接続部をなくしており、最初から細いチューブ40、41と太い方のチューブ42、43が全く接続部分のない一つのものから作られている。

【0034】

【発明が解決しようとする課題】1）図8～10に示すモンチャク型シリコンチューブを半切したものや単一の太さのシリコンチューブを用いる従来の単一涙小管留置法においては、ツバがないため、涙点1、2でチューブを縫合して固定する必要がある。

【0035】2）図2～7に示す従来の涙点プラグは角張っており、その刺激で肉芽腫が発生することがある。

【0036】3）図2～7に示す従来の涙点プラグでは、涙小管垂直部3、4と涙小管水平部7、8の境界部で閉塞が起こることがある。

【0037】4）図2～7に示す従来の涙点プラグでは、ツバが円形で小さいので、涙点プラグが涙小管や涙囊や鼻涙管中に入って行くことがある。

【0038】5）図8～10に示す従来のモンチャク型チューブの盲端はとがっていないので、涙点1、2から挿入しにくいことがある。

【0039】6）図2～7に示す従来の涙点プラグは挿入が浅いので、抜け出してくることがある。

【0040】7）ドライアイの患者で涙囊炎の患者に、図8～10に示す従来のチューブの留置や、涙囊鼻腔吻合術を行うと、ドライアイが悪化することがある。

【0041】8）図2～7に示す従来の涙点プラグは、安定性が悪い。

【0042】9）単一の太さのチューブにツバをつけても安定性が悪く、チューブが抜けてくる。

【0043】10）図8～10に示す従来のチューブは、涙点1、2や涙小管3～8が図11に示すように裂けていくことがある。

【0044】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、涙道での安定性が良く、涙道内への挿入や抜去が容易であって、留置後に抜け出してきたり、涙小管の閉塞や肉芽腫が生じる恐れがないような涙道内挿管器具を提供することを目的としている。

【0045】本発明の別の目的は、涙道閉塞の再発のための器具としても利用できる涙道内挿管器具を提供することである。

【0046】

【課題を解決するための手段】本発明の解決手段の一つは、涙道内に挿入される涙道内挿管器具において、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたス

(25)

特開2000-70296

トッパを有することを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0047】本発明の別の解決手段は、尿道内に挿入される尿道内挿管器具において、所定長さの太いチューブと、太いチューブの後端に取り付けられたストッパを有することを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0048】本発明の別の解決手段は、前述のストッパが、涙点プラグ、ツバ、リング等であることを特徴とする尿道内挿管器具である。

【0049】

【発明の実施の形態】本発明者は、尿道閉塞やドライアイの治療のための操作が簡単で、患者に与える苦痛も著しく軽減させ、しかも正確にすばやく尿道内に留置するために尿道内挿管器具を挿入でき、挿入後は抜けにくく、治療目的を達したら簡単に抜去できるようにするために長年にわたって鋭意研究を続けてきた。その結果、以下に説明するような尿道内挿管器具を発明した。

【0050】本発明は、本発明者がこれまで開発してきた尿道内挿管器具をさらに改良したものである。特に、本発明は、尿道内挿管器具の、尿道での安定性を格段に改良したものである。

【0051】本発明においては、尿道内挿管器具にストッパを設けている。ストッパとしては、涙点プラグ、ツバ、リング等が使用される。

【0052】本発明による尿道内挿管器具は、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられた涙点プラグを有する。

【0053】本発明による別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具から細いチューブ又はロッドを省略したものであり、所定長さの太いチューブと、太いチューブの後端に取り付けられた涙点プラグを有する。

【0054】本発明による別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具の涙点プラグをツバに置き換えたものであり、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたツバを有する。

【0055】本発明によるさらに別の尿道内挿管器具は、前述の尿道内挿管器具の涙点プラグをストッパに置き換えたものであり、所定長さの細いチューブ又はロッドと、細いチューブ又はロッドの一端に取り付けられた所定長さの太いチューブと、細いチューブ又はロッドの他端に取り付けられたストッパを有する。

【0056】前述のように、ストッパとして、涙点プラグ、ツバ、リングを使用した場合、それぞれ従来技術では得られない格別の作用効果を奏するものである。

【0057】前述のいずれの尿道内挿管器具であっても、太いチューブの先端が盲端となっていることが好ま

しい。

【0058】さらに、本発明による好ましい尿道内挿管器具は、チューブと涙点プラグを含めて、全長が15～60mmであり、涙点プラグの長さが1.5～2.5mmで、太いチューブの長さが10～59mmで、細いチューブの長さが1～15mmである。

【0059】本発明による別の好ましい尿道内挿管器具は、太く硬いチューブを細くしなやかになったチューブを介して涙点プラグに接続する。

【0060】これとは別の態様として、細くしなやかになったチューブを介することなく、太く硬いチューブを涙点プラグに直接接続して、尿道内挿管器具を構成することもできる。

【0061】本発明のさらに別の態様においては、種々のメンチャク型シリコンチューブに種々の涙点プラグをシリコン糊で接着して、尿道内挿管器具を構成することもできる。

【0062】本発明のさらに別の態様においては、中央部が細くかつしなやかで、その両端が涙点プラグとチューブにシリコン糊で接着されていて、涙点プラグとチューブがいずれも太く硬めになっていて、中央部が涙小管の垂直部と水平部の境界部を湾曲して通過できる構成になっている。

【0063】また、本発明に使用する太い方のチューブは、先端を盲端とし、チューブの一部に消息子を挿入する切れ目を設ける。このようにすると、尿道内挿管器具の尿道内への挿入が容易である。さらに尿道内挿管器具の抜去も容易にできる。

【0064】本発明に使用する涙点プラグは、好ましくは、ツバの直径が1.5～4.5mmとなっており、涙点プラグが尿道内に引き込まれるのを防止すると同時に涙液が涙点の中に流入するのを防止している。

【0065】本発明の尿道内挿管器具は、従来の涙点プラグと比較して、尿道内での安定性が格段に優れていて、抜け出しが起こることは非常にまれである。しかも、従来例では涙点プラグの先端の刺激で涙小管閉塞を起こすことが多かったが、本発明の尿道内挿管器具を使用すると、涙点プラグによって涙小管閉塞を起こしたりすることが確実に回避できるようになった。また、図11に示されるような涙小管が裂けていくという合併症も確実に回避できるようになった。

【0066】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0067】図12～14は、本発明の3つの異なる実施例を示している。

【0068】図12～14の実施例においては、1～15mmの細く柔らかいチューブ40の一端に涙点プラグPがシリコン糊で接着されている。その細いチューブ40の他端には太く硬いチューブ42の後端が接続され

(25)

特開2000-70296

ている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形にとがって盲端となっている。

【0069】涙点プラグPは、切頭円錐台状の先端部21と、円筒状のシャフト22と、だ円形又は円形のツバ23からなり、全体が一体成型されている。そのツバ23の中心には、孔24が形成されていて、その孔24は、シャフト22内の腔に連絡しており、さらに先端部21内の腔に続いて、細いチューブ40の内部と太いチューブ42の内部に連絡しており、盲端53で終わっている。

【0070】図12と図14の実施例においては、細いチューブ40の軸心と、太いチューブ42の軸心と、プラグの軸心が一致している。それに対して、図13の実施例においては、細いチューブ40の軸心と太いチューブ42の軸心は一致しているが、プラグPの軸心は細いチューブ40の軸心や太いチューブ42の軸心と一致しておらず、所定の角度（例えば90°～150°）を有するように設定されている。

【0071】図12～14の実施例において、孔24を省略して、涙点プラグPは中実としてもよく、細いチューブ40の代わりに中実のロッドを使用してもよいが、ここでは、涙点プラグP内の孔24がシャフト22内の腔、細いチューブ40の内部、太いチューブ42の内部、先端部21内の腔を経て盲端53まで連絡している形態について説明する。

【0072】本発明で使用するチューブ40、42および涙点プラグPの材料としては、とくに眼組織ならびに生体に対して実質的に無刺激かつ無毒性のものを選択することが重要である。この観点から、すでに涙道閉塞の治療用具として安全性が確立されているシリコンが好適である。中でも外径0.9～1.2mm、内径0.5～0.7mmの太いシリコンチューブと、外径0.5～0.7mm、内径0.3～0.5mmの細いシリコンチューブを組み合わせたものがとくに好適である。涙点プラグPも、図12～14に示されるようなシリコンプラグが好適である。

【0073】それらの構成を具体的に説明すると、図12～14に示されるように、細く柔らかい方のチューブ（外径0.5～0.7mm、内径0.3～0.5mm、長さ2～20mm）40の右端に太い方のチューブ（外径0.9～1.2mm、内径0.5～0.7mm、長さ5～50mm）42の左端を接続する。太い方のチューブ42の先端53はとがらせて盲端にしておく。例えば、太い方のチューブ42の先端2mmの部分に、シリコン糊をつけて締め込み、先端2mmの部分の内部を完全にシリコン糊で埋めた上で、先端がとがるように斜めに切断し、とがった盲端53をつくる。太い方のチューブ42に直径0.4mmの消息子（図示せず）を挿入するための、長さ0.5mmの小さな切れ目49が、チューブ42の軸心に平行になるようにつけられてい

る。チューブ42の軸心に垂直になるように切れ目49をつけると、操作中、チューブ42が切れてしまうことがある。切れ目42をつける位置は、太い方のチューブ42の先端より10～45mmの部位が好ましい。小さな切れ目49より消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができる。その際、切れ目49の位置がわかりやすいように、目立つ印を切れ目49に相当する部分につけておくとも便利である。

【0074】本発明の涙道内挿管器具は、好ましくは次のような全長にする。成人の鼻涙管閉塞のときは全長40～60mmが有用で、子供の鼻涙管閉塞のときは全長30～50mmが有用である。涙小管閉塞の再発や涙点プラグとして使用するとき、全長10～60mmが有用である。

【0075】個人個人の涙道の長さや涙道の内腔の広さに応じて使用するチューブの長さや太さの最適値は異なってくるが、細い方のチューブ40が太さ0.64mm、長さ10mmで、太い方のチューブ42が太さ0.94mm、長さ40mmで、涙点プラグの全長が1.7mmで、全長51.7mmのものが最も多く使用される。

【0076】涙道内での安定性をよくするためには、細い方のチューブ40が細く柔らかくなっているということが重要である。細く柔らかくなっていれば、細い方のチューブ40は、内腔のない、例えば直径0.5～0.7mmの柔らかいロッドでもよい。

【0077】細いチューブ40と太いチューブ42の接続部は段にならないようになめらかな勾配51をつくるようにしたほうがよい。

【0078】また、太いチューブ42の先端53は、とがった円錐形にすると、涙点から挿入しやすくなる。

【0079】図12～14の例は、細いチューブ40と太いチューブ42を最初から一体に製造して、両者の接続部に段部をなくしたものであるが、図17～18に示すように、細いチューブ40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のチューブ40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続してもよい。その場合、図18の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものであるが、図17の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されている。

【0080】また、図には示されていないが、最初からチューブに消息子を取りつけておいてもよい。

【0081】図8～11の例の構成は、上下涙点から涙道にチューブ40、42、41、43を挿入するのに適したものであるが、図12～16の例の構成は、上涙点だけ（または下涙点だけ）から涙道内挿管器具を涙道に留置するものである。

【0082】図15と図16の実施例においては、細く

(27)

特開2000-70296

柔らかいチューブが使用されておらず、涙点プラグPが太く硬いチューブ42の後端にシリコン糊で接着されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形にとがった盲端となっている。涙点プラグPは、切頭円錐台状の先端部21と、円筒状のシャフト22と、円形のツバ23からなり、全体が一体成型されている。そのツバ23の中心には、孔24が形成されていて、その孔24は、シャフト22内の腔に連絡しており、さらに先端部21内の腔に続いて、太いチューブ42の内部に連絡していて盲端53で終わっている。

【0083】小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができるようになっていて、

【0084】図15～16の例の構成は、涙道閉塞の治療に優れたものである。図15～16に示されるように、図12～14に示されている太いチューブ42だけを使用し、細いチューブ40は省略している。太いチューブ42の先端53は円錐形をした盲端となっている。これを上涙点1から涙道内に押し込むときは、消息子61（後述）をチューブ42の先端53まで通した状態でチューブ42を涙道内に押し込んでゆく。チューブ42を押し込んだ後に消息子61を抜去する。

【0085】図15の実施例においては、太いチューブ42の軸心とプラグPの軸心が一致している。それに対して、図16の実施例においては、プラグPの軸心は太いチューブ42の軸心と一致しておらず、所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0086】図17～19は、本発明のさらに別の実施例を示している。

【0087】図17の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く固いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、箱円形状のとがった盲端となっている。細いロッド40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のロッド40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続している。この図17の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されている。

【0088】図18の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く固いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形状のとがった盲端となっている。細いロッド40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のロッド40を太い方のチューブ42の

内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続している。この図18の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものである。

【0089】図19の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいチューブ40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで作られている。その細いチューブ40の他端には太く固いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐形状のとがった盲端となっている。細いチューブ40と太いチューブ42は、一体の形で接続されている。この図19の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部をなくしたものである。

【0090】図17～19の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができるようになっていて、

【0091】図20～21は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、外径0.5mm、長さ2～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ3～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は、円形、楕円形、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭くとがった盲端となっている。細いロッド部分22に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。この腔25は、細いロッドの途中の曲り部分まで伸びている。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においては、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0092】図20～21の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができるようになっていて、

【0093】図22～23は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、全く内腔を有せず、外径0.5mm、長さ1.5～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ3～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の

(28)

特開2000-70296

角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は、円形、指円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。太いチューブ42は、内腔55がその盲端まで形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0094】図22～23の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0095】図24～25は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッドは、外径0.5mm、長さ2～2.5mmの部分22と、外径0.5mm、長さ2～20mmの部分40からなり、それらの部分22、40が90～150度の角度を成している。その様な細く柔らかいロッドの一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は、円形、指円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。細いロッド部分22に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。この腔25は、細いロッドの全長に伸びている。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40の腔25と太いチューブ42の内腔55が接続されている。その接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0096】図24～25の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子（図示せず）を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0097】図26は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は、円形、指円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッド40の他端を太く硬いチューブ42の後

端に差し込むことにより両者が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。細いロッド部分22は、接続部分45からツバ23にかけて湾曲している。接続部45に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0098】図26の例は、前述の図20～25の実施例と実質的に同一の使用法を採用するものであり、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込む。

【0099】図27は、図20～26の実施例について下尿道小管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0100】図28は、図20～26の実施例について上尿道小管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0101】図29は、図20～26の実施例について上下尿道小管から本発明の尿道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。これは、ドライアイのための治療方法として最適の留置状態である。

【0102】図30～31は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端に視点プラグPが固定されている。視点プラグPは、先端部21、中間部22及びツバ23からなる。先端部21のエッジ部分20が丸くなっていて、肉芽腫が発生しにくくなっている。ツバ23は、円形、指円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。プラグPの部分に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40の腔25と太いチューブ42の内腔55が接続されている。その接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0103】図30～31の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に尿道内に押し込むことができるようになっている。

【0104】図32は、図30～31の実施例について本発明の尿道内挿管器具を挿入する方法の一例を示している。

(29)

特開2000-70296

【0105】図33は、図30～31の実施例について下涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0106】図34は、図30～31の実施例について上涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0107】図35は、図30～31の実施例について上下涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0108】涙点の上下一方が開いていれば、流涙症にはならないことが多い。したがって涙道の閉塞部を開いた後、ステントとして本発明の涙道内挿管器具を下涙小管または上涙小管に留置する方法は優れている。

【0109】図36～37は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部21及びツバ23からなる。先端部21のエッジ部分21aが丸くなっていて、肉芽腫が発生しにくくなっている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッド40の他端には太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く尖った先端となっている。プラグPの部分に内腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【0110】図36～37の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができるようになっている。

【0111】図38は、図36～37の実施例について本発明の涙道内挿管器具を挿入する方法の一例を示している。

【0112】図39は、図36～37の実施例について下涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0113】図40は、図36～37の実施例について上涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0114】図41は、図36～37の実施例について上下涙小管から本発明の涙道内挿管器具を挿入した留置状態の一例を示している。

【0115】涙点の上下一方が開いていれば、流涙症にはならないことが多い。したがって涙道の閉塞部を開い

た後、ステントとして本発明の涙道内挿管器具を下涙小管または上涙小管に留置する方法は優れている。

【0116】図42～43は、本発明のさらに別の実施例を示している。

【0117】図42～43の涙道内挿管器具においては、涙道内に挿管されるべき所定長さの柔軟な細いロッド40と硬くて太いチューブ42が2本ずつ設けられている。太いチューブ42の各々の一端53は先端となっている。2本の太いチューブ42の間に2本の細いロッド40が存在し、それらの2本の細いロッド40の間に1本の細いロッド41が存在し、その1本の細いロッド41の中央に印44がついている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部は、段にならないようになめらかな勾配51をつけている。また、太いチューブ42の先端53は円錐形になっている。

【0118】細く柔らかいロッド40と同様に細く柔らかいロッド41の間に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部21、シャフト22及びツバ23からなる。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。プラグPの部分に内腔が形成されていない。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5mmになっている。細いロッド40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。

【0119】図42～43の例においても、小さな切れ目49が太いチューブ42に形成されていて、そこから内腔55に消息子61を挿入することによりチューブ42を容易に涙道内に押し込むことができるようになっている。

【0120】図44は、図42～43の実施例について本発明の涙道内挿管器具を上下涙小管から挿入する方法の一例を示している。

【0121】最後に、本発明による涙道内挿管器具を使用する場合の一般的な手術の方法を極簡単に説明する。

【0122】挿入に先立って、消息子61を挿入して涙道の閉塞部を穿破することにより開いておく。また、あらかじめ涙点の耳側に切開を加えたり、涙点拡張針で涙点を拡張しておく。太い方のチューブ42につけられた小さな切れ目49から直径0.4mmの消息子61をチューブ42の先端53まで挿入した状態でチューブ42の先端53を下涙点2から下涙小管4、6、8・涙小管9・涙嚢11・鼻涙管12を経て下鼻道に至るまで押し込んでゆく。そうしてから、涙道内挿管器具のみを残し、消息子61を抜去する。

【0123】次に、必要なら上涙点1よりもう一個の涙道内挿管器具を涙道内に押し込むのであるが、それに先立って、直径0.5～1mmの消息子61を上涙点1から挿入しておく。上涙点も耳側切開や涙点拡張針で涙点を拡張しておく。太い方のチューブの小さな切れ目か

(30)

特開2000-70296

ら同じように消息子61を挿入して、チューブ42の先端53を上涙点1より上涙小管3、5、7・総涙小管9・涙嚢11・鼻涙管12を経て下鼻道に至るまで押し込んでゆく。

【0124】抜去するときは、上涙点や下涙点に見えているプラグPや、ツバ23や、細いロッド41をピンセットでつまんで引っ張るだけでよい。

【0125】なお、本発明による涙道内挿管器具は、いずれも手術顕微鏡下で局所麻酔または全身麻酔を行った上で使用するのが普通であるが、多くの患者に対して局所麻酔で簡単に施行することができる。

【0126】本発明による涙道内挿管器具は、シリコンで作るのが好ましい。シリコンは無刺激であり、生体毒性がないので、長期留置が可能である。

【0127】

【発明の効果】本発明による涙道内挿管器具は、従来のものと異なり、難しい鼻内操作を全く必要としないので、手術時間が短くなり、患者に与える負担が少ない。

【0128】従来のチューブとは異なり、ストッパが設けられているので、折り曲げることができることと相俟って、涙道内での安定性がよく、自然に抜け出してくることがない。しかも、患者に与える苦痛が少ない。

【0129】本発明による挿管器具は、涙道に挿入しやすく、抜去しやすいが、挿入中容易に抜け出してくるということはない。

【0130】細いチューブやロッドと太いチューブを組合せると、さらに優れている。

【0131】また、太いチューブにつける小さな切れ目をチューブに平行にすることによりチューブが裂けてちぎれるということがなくなる。

【0132】チューブの先端を円錐形にとがらせることにより、涙点の耳側切開を行わずに、涙点拡張針で涙点を拡張してやるだけで挿入できる。

【0133】本発明による涙道内挿管器具を使用することにより、簡単に涙道内に器具を留置できるようになった。このことにより、大きな手術をやる前に医師がルーチンとして簡単に留置術を行うことができるようになる。

【0134】また、本発明の涙道内挿管器具は、ドライアイの患者の治療に使用したとき、従来の涙点プラグと比較し、抜け出してきたにくいという長所がある。

【0135】さらに、本発明によれば、次のような効果も得られる。

【0136】1) 単一涙小管留置法の時、涙点部で縫合固定をする必要がなくなる。

【0137】2) 従来の涙点プラグの角ばった部分が丸くなることにより、刺激による肉芽腫の発生が少なくなる。

【0138】3) 涙小管垂直部と涙小管水平部で閉塞が起ることがなくなる。さらに、涙小管閉塞や鼻涙管閉

塞のための涙道再建用のステントとして有用である。

【0139】4) 涙点プラグのツバを楕円形にすることにより、眼表面に刺激を与えないようにツバの直径を大きくすることができ、涙小管の中に涙点プラグが入って行かないようになる。

【0140】5) 太いチューブの盲端部をとがらすことにより、涙点から挿入しやすくなる。

【0141】6) 太いチューブが導線様構造により涙道内に引き込まれ、ツバは涙点に密着するようになり、涙は涙点から入らなくなる。

【0142】7) ドライアイの患者で涙道閉塞や涙嚢炎のある場合は、涙点を閉鎖すると同時に涙道閉塞や涙嚢炎を治療することができる。

【0143】8) 涙点プラグと太いチューブの間に細くて柔らかいチューブをつけることにより、涙道内挿管器具の涙道内の安定性が良くなる。さらに、涙点プラグと太いチューブの軸心がなす角度が90°～150°になるようにすることにより、さらに安定性が良くなる。

【0144】9) 細いチューブと太いチューブからなる涙道内挿管器具の場合、細いチューブにツバだけを接合したものも、安定性が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】涙道を示す概略図

【図2】従来の涙点プラグを示す概略図

【図3】図2の涙点プラグの実施法を説明するための概略図

【図4】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図5】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図6】図2のプラグを実施したときの失敗例を示す説明図

【図7】図2のプラグを実施したときの別の失敗例を示す説明図

【図8】従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図9】従来の別のメンチャク型チューブを示す説明図

【図10】さらに別の従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図11】従来のメンチャク型チューブを実施したときの失敗例を示す説明図

【図12】本発明による挿管器具の一例を示す概略図

【図13】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

【図14】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図15】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図16】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図17】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図18】本発明による別の挿管器具を説明する概略図

【図19】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

(30)

特開2000-70296

ら同じように消息子61を挿入して、チューブ42の先端53を上涙点1より上涙小管3、5、7・終涙小管9・涙嚢11・鼻涙管12を経て下鼻道に至るまで押し込んでゆく。

【0124】抜去するときは、上涙点や下涙点に見えているプラグPや、ツバ23や、細いロッド41をピンセットでつまんで引っ張るだけでよい。

【0125】なお、本発明による涙道内挿管器具は、いずれも手術顕微鏡下で局所麻酔または全身麻酔を行った上で使用するのが普通であるが、多くの患者に対して局所麻酔で簡単に施行することができる。

【0126】本発明による涙道内挿管器具は、シリコンで作るのが好ましい。シリコンは無刺激であり、生体毒性がないので、長期留置が可能である。

【0127】

【発明の効果】本発明による涙道内挿管器具は、従来のものと異なり、難しい鼻内操作を全く必要としないので、手術時間が短くなり、患者に与える負担が少ない。

【0128】従来のチューブとは異なり、ストッパが設けられているので、折り曲げることができることと相俟って、涙道内での安定性がよく、自然に抜け出してくることがない。しかも、患者に与える苦痛が少ない。

【0129】本発明による挿管器具は、涙道に挿入しやすく、抜去しやすいが、挿入中容易に抜け出してくるということはない。

【0130】細いチューブやロッドと太いチューブを組合せると、さらに優れている。

【0131】また、太いチューブにつける小さな切れ目をチューブに平行にすることによりチューブが裂けてちぎれるということがなくなる。

【0132】チューブの先端を円錐形にとがらせることにより、涙点の耳側切開を行わずに、涙点拡張針で涙点を拡張してやるだけで挿入できる。

【0133】本発明による涙道内挿管器具を使用することにより、簡単に涙道内に器具を留置できるようになった。このことにより、大きな手術をやる前に医師がルーチンとして簡単に留置術を行うことができるようになる。

【0134】また、本発明の涙道内挿管器具は、ドライアイの患者の治療に使用したとき、従来の涙点プラグと比較し、抜け出してくにくいという長所がある。

【0135】さらに、本発明によれば、次のような効果も得られる。

【0136】1) 単一涙小管留置法の時、涙点部で縫合固定をする必要がなくなる。

【0137】2) 従来の涙点プラグの角ばった部分が丸くなることにより、刺激による肉芽腫の発生が少なくなる。

【0138】3) 涙小管垂直部と涙小管水平部で閉塞が起ることがなくなる。さらに、涙小管閉塞や鼻涙管閉

塞のための涙道再建用のステントとして有用である。

【0139】4) 涙点プラグのツバを楕円形にすることにより、眼表面に刺激を与えないようにツバの直径を大きくすることができ、涙小管の中に涙点プラグが入って行かないようになる。

【0140】5) 太いチューブの盲端部をとがらすことにより、涙点から挿入しやすくなる。

【0141】6) 太いチューブが導線機構により涙道内に引き込まれ、ツバは涙点に密着するようになり、涙は涙点から入らなくなる。

【0142】7) ドライアイの患者で涙道閉塞や涙嚢炎のある場合は、涙点を閉鎖すると同時に涙道閉塞や涙嚢炎を治療することができる。

【0143】8) 涙点プラグと太いチューブの間に細くて柔らかいチューブをつけることにより、涙道内挿管器具の涙道内の安定性が良くなる。さらに、涙点プラグと太いチューブの軸心がなす角度が90°～150°になるようにすることにより、さらに安定性が良くなる。

【0144】9) 細いチューブと太いチューブからなる涙道内挿管器具の場合、細いチューブにツバだけを接合したもの、安定性が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】涙道を示す概略図

【図2】従来の涙点プラグを示す概略図

【図3】図2の涙点プラグの実施法を説明するための概略図

【図4】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図5】(A)は、従来の別のプラグを説明するための概略図、(B)はその底面図、(C)はその中央断面図

【図6】図2のプラグを実施したときの失敗例を示す説明図

【図7】図2のプラグを実施したときの別の失敗例を示す説明図

【図8】従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図9】従来の別のメンチャク型チューブを示す説明図

【図10】さらに別の従来のメンチャク型チューブを示す説明図

【図11】従来のメンチャク型チューブを実施したときの失敗例を示す説明図

【図12】本発明による挿管器具の一例を示す概略図

【図13】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

【図14】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図15】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図16】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図17】本発明による別の挿管器具を示す概略図

【図18】本発明による別の挿管器具を説明する概略図

【図19】本発明による別の挿管器具を説明するための概略図

(31)

特開2000-70296

【図20】本発明による別の挿管器具を示す断面図
 【図21】図20の挿管器具を示す斜視図
 【図22】本発明による別の挿管器具を示す断面図
 【図23】図22の挿管器具を示す斜視図
 【図24】本発明による別の挿管器具を示す断面図
 【図25】図24の挿管器具を示す斜視図
 【図26】図17～25の挿管器具の挿入法を説明するための図
 【図27】図17～25の挿管器具の単一涙小管留置法を示す図
 【図28】別の形で行なわれる、図17～25の挿管器具の単一涙小管留置法を示す図
 【図29】図17～25の挿管器具の両涙小管留置法を示す図
 【図30】本発明による別の挿管器具を示す断面図
 【図31】図30の挿管器具を示す斜視図
 【図32】図30～31の挿管器具の挿入法を示す説明図
 【図33】図30～31の挿管器具の単一涙小管留置法を示す説明図
 【図34】別の形で実施される、図30～31の挿管器具の単一涙小管留置法を示す説明図
 【図35】図30～31の挿管器具の両涙小管留置法を示す説明図
 【図36】本発明による別の挿管器具を示す断面図
 【図37】図36の挿管器具を示す斜視図
 【図38】図36～37の挿管器具の挿入方法を示す説明図
 【図39】図36～37の挿管器具の単一留置方法を示す説明図
 【図40】別の形で実施される、図36～37の挿管器具の単一留置方法を示す説明図
 【図41】図36～37の挿管器具の両涙小管留置法を示す説明図
 【図42】本発明のさらに別の挿管器具を示す斜視図
 【図43】図42の挿管器具を示す中央断面図
 【図44】図42～43の挿管器具の留置方法を示す説明*

* 明図

【符号の説明】

- 1 上涙点
- 2 下涙点
- 3 上涙小管垂直部
- 4 下涙小管垂直部
- 5 上涙小管垂直部と水平部の境界部
- 6 下涙小管垂直部と水平部の管境界部
- 7 上涙小管水平部
- 8 下涙小管水平部
- 9 終涙小管
- 10 内終涙点
- 11 涙嚢
- 12 鼻涙管
- 13 鼻涙管の下端
- 14 涙膜
- 15 角膜
- 16 結膜
- 17 下眼瞼
- 18 下鼻道
- 21 先端
- 22 シャフト
- 23 ツバ
- 25 腔
- 26 腔
- 27 盲端
- 40 細いチューブ
- 41 細いチューブ
- 42 太いチューブ
- 43 太いチューブ
- 45、46 接続部
- 47、48 先端
- 49 切れ目
- 51 勾配
- 53 盲端
- 61 消息子

【手続補正言】

【提出日】平成11年2月22日（1999. 2. 2）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正内容】

【0102】図30～31は、本発明のさらに別の実施例を示している。細く柔らかいロッド40の一端に涙点プラグPが固定されている。涙点プラグPは、先端部2

1、中間部22及びツバ23からなる。先端部21のエッジ部分20が丸くなっていて、肉芽腫が発生しにくくなっている。ツバ23は、円形、楕円型、その他の形状で、硬いシリコンで作られている。細いロッドの他端には30～40mmの長さを有する太く硬いチューブ42の後端が一体的に接続されている。その太いチューブ42の先端53は、鋭く上がった盲端となっている。プラグPの部分に腔25が形成され、ツバ23の孔24と連絡している。太いチューブ42は、内腔55が形成されていて、外径が1.0～1.2mmで、内径が0.5

(32)

特開2000-70296

mmになっている。その接続部に段部が形成されないように勾配51が設けられている。そして、この実施例においても、ツバ23の軸心は太いチューブ42の軸心と所定の角度（例えば90～150度）を有するように設定されている。

【手続補正2】

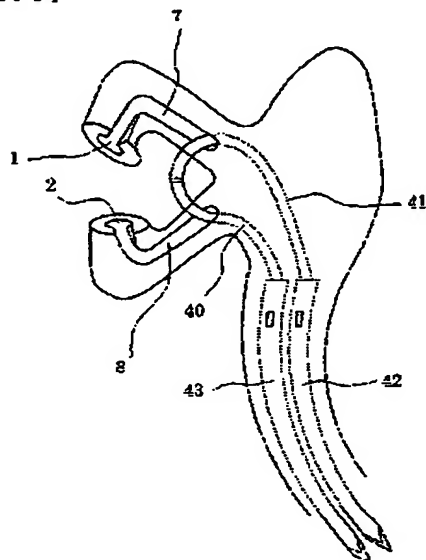
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月8日（1999. 3. 8）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正内容】

【0087】図17の実施例においては、5～20mmの細く柔らかいロッド40の一端にツバ23がシリコン糊で接着されている。ツバ23は堅めのシリコンで

作られている。その細いチューブ40の他端には太く固いチューブ42の後端が接続されている。その太いチューブ42の先端53は、円錐状のとがった盲端となっている。細いロッド40と太いチューブ42を別々に製造して、細い方のロッド40を太い方のチューブ42の内腔に2mm挿入することによりシリコン糊で接着して接続している。この図17の例は、細いチューブ40と太いチューブ42の接続部に段部が形成されている。

特開2000-70296

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成13年1月9日(2001. 1. 9)

【公開番号】特開2000-70296(P2000-70296A)
 【公開日】平成12年3月7日(2000. 3. 7)
 【年号数】公開特許公報12-703
 【出願番号】特願平10-256109
 【国際特許分類第7版】

A51F 9/007

【F I】

A51F 9/00 550

【手続補正書】

【提出日】平成12年4月3日(2000. 4. 3)

*【補正方法】変更

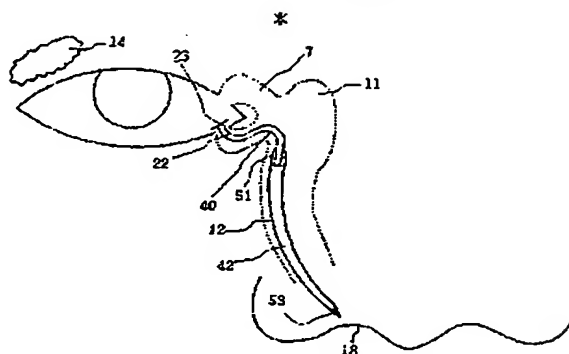
【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図27】

【補正対象項目名】図27



【手続補正2】

*【補正方法】変更

【補正対象書類名】図面

【補正内容】

【補正対象項目名】図29

※【図29】

